Leak Locate 660

BENUTZERHANDBUCH

Die in diesem Handbuch beschriebenen Produkte unterliegen einer ständigen Weiterentwicklung und Verbesserung. Es versteht sich daher von selbst, dass das Handbuch Fehler oder Auslassungen enthalten kann. Wir möchten an dieser Stelle unsere Kunden ermutigen, sich kritisch mit unseren Produkten und der zugehörigen technischen Dokumentation auseinander zu setzen. Wir freuen uns über Ihre Kommentare und Anregungen, die Sie bitte an unsere Technische Abteilung (Technical Department) mit der untenstehenden Adresse richten.

Dieses Handbuch ist als Leitfaden für den Gebrauch und die Installation des Produkts gedacht. Aus diesem Grund ist die Firma PCME Ltd. nicht verantwortlich für Verluste oder Schäden, die aus dem Gebrauch der hierin enthaltenen Informationen entstehen. Wir haften außerdem nicht für Auslassungen oder Fehler in diesem Handbuch sowie die missbräuchliche Verwendung des Produkts.

PCME Ltd.
Clearview Building
Edison Road
St.Ives
Cambs
PE27 3GH (UK)

Tel +44 (0) 1480 468200
Fax +44 (0) 1480 463400
Email: Info@PCME.CO.UK
WWW. PCME.CO.UK

Bühler Technologies GmbH
Harkortstr. 29
D-40880 Ratingen

Tel: +49 (0) 2102 49890
Fax +49 (0) 2102 498920
www.buehler-technologies.com

1 EINLEITUNG 5

1.1 ZWECK DIESES HANDBUCHS 5
1.2 SICHERHEIT 5
1.3 PROZESSABHÄNGIGE GEFAHREN 6
1.4 EINSATZGRENZEN 6
1.5 LISTE DER ABKÜRZUNGEN 6
1.6 BEGLEITENDE DOKUMENTE 6

2 PRODUKTBESCHREIBUNG 7

Anwendungsbedingungen 7
Sensor 7
Multicontroller 8
Speicher 8
Optionale Komponenten 9

3 INSTALLATION DES SENSORS 10

3.1 SICHERHEIT 10
3.2 DATENKABEL, SPEZIFIKATION 10
3.3 INSTALLATIONSRICHTLINIEN 11
Anforderungen an den Einbauort 11
Erdung des Sensors 11
Netzwerk, Layout 12
3.4 EINBAUEN DES SENSORS IM KAMIN 13
3.5 ELEKTRISCHE ANSCHLÜSSE 14
Kabelführung 15
3.6 SETUP 16
Einstellen des Adress-Schalters (SW101) 16
Busabschluss-Schalter (SW102) 16
Kommunikationseinstellungen 16

4 MULTICONTROLLER INSTALLATION 17

4.1 EINLEITUNG 17
4.2 AUSPACKEN UND LAGERN 17
4.3 SICHERHEIT 17
4.4 WERKZEUGE UND MATERIALIEN 18
Datenkabel, Spezifikation 18
Stromversorgung, Kabelspezifikationen 18
4.5 ANFORDERUNGEN AN DEN EINBAUORT 18
4.6 ANORDNUNG DER KOMPONENTEN 19
4.7 INSTALLATION 20
Montieren der Auswerteeinheit 20
Datenkabel, Anschluss 20
TBusabschluss-Schalter (SW200) 21
RS232/RS485 Anschlüsse (PL2) 21
Digitaleingänge, Anschlüsse (PL3) 21
4-20mA Ausgänge, Anschlüsse (PL4) 22
Alarmkontakt, Anschlüsse (PL5) 22
Stromversorgung, Anschlüsse (PL6) 23

5 INBETRIEBNAHME 24

5.1 EINLEITUNG 24
5.2 TEINSCHALTEN 24
5.3 ÜBERPRÜFEN DES KOMMUNIKATIONSMODUS 24

5.4 AUTOMATISCHE ERKENNUNG VON SENSOREN (AUTODETECT) ... 25
5.5 ÄNDERN DER SENSOREINSTELLUNGEN ... 26
Skalierungsfaktor ... 27
Emissionsalarm, Einstellungen ... 27
5.6 EINSTELLEN DER ZEIT / DES DATUMS ... 29
5.7 4-20MA EINSTELLUNGEN ... 30
Skalierung und Filterung der 4-20mA Ausgänge ... 30
Testen und Kalibrieren der 4-20mA Ausgänge ... 31
Analoge Ausgangsmodule ... 32
Testen und Kalibrieren der AOM 4-20mA Ausgänge ... 33
Einstellen der lokalen 4-20mA Ausgänge des DT990 Sensors ... 34
5.8 RELAIS-EINSTELLUNGEN ... 35
Multicontroller- und Schnittstellenmodul-Relais ... 35
Relaisausgangs-Modul (ROM) ... 37
Testen der Relaisausgangs-Module ... 39
5.9 SPEICHERRATEN [NICHT BEI 660 SENSOR] ... 40
5.10 WEITERE SENSOREINSTELLUNGEN ... 40
Manuelles Hinzufügen von Sensoren ... 41
Ändern der Sensors/Geräte-Einstellungen ... 42
Sensor/Gerät löschen ... 42
Gleichzeitiges Ändern der Einstellungen für alle Sensoren/Geräte ... 43
Erweiterte Einstellungen ... 43

6 QUALITÄTSSICHERUNG UND SELBSTTESTS ... 44

6.1 EINLEITUNG ... 44
6.2 FUNKTION 'KOMMUNIKATIONS-ÜBERWACHUNG' (COMMS CHECK) ... 44
6.3 WARTUNG, START / STOP ... 44

7 WARTUNGS-MODUS ... 45

8 SERVICE-MELDUNGEN ... 47

8.1 LÖSCHEN DER SERVICE-MELDUNGEN ... 47
8.2 INSPEKTION UND REINIGUNG DER SENSOREN ... 48

9 TROUBLESHOOTING ... 50

9.1 KOMMUNIKATIONSFEHLER ... 50
9.2 DIAGNOSE ... 50
9.3 ÜBERPRÜFEN DER ABZWEIGBUSSE ... 50
9.4 STROMAUSFALL ... 51
9.5 EINGEFRORENE MESSWERTE ... 51
9.6 DER SENSORMESSWERT IST ZU NIEDRIG ODER ZU HOCH ... 52

10 MENÜ-ÜBERSICHTEN ... 53

Hauptbildschirme ... 53
Sensor-Setup, Grundeinstellungen ... 54
Weitere Sensoreinstellungen ... 55
System-Setup, Grundeinstellungen ... 56
Weitere Funktionen ... 57
Qualitätssicherung ... 58

Kontrollinformationen des Dokumentes

SOP-Referenz SYS660
Ausgabenummer. 1a
Ausgabedatum.....1/06/09
Auswerteeinheit-Softwareversion.....7.00
Dateiname ..... Leak Locate 660 v1a.doc

1 EINLEITUNG

1.1 Zweck dieses Handbuchs

Dieses Handbuch enthält alle notwendigen Informationen für die korrekte Installation und die Inbetriebnahme des Gerätes.

Die in diesem Handbuch beschriebenen Verfahren und Abläufe dürfen nur durch entsprechend ausgebildetes und qualifiziertes Personal durchgeführt werden.

PCME Ltd. haftet nicht für Verletzungen oder Schäden, die durch fehlerhaftes Verhalten bei der Installation, der Inbetriebnahme, während des Betriebes oder der Wartung auftreten, weil die in diesem Handbuch beschriebenen Vorgehensweisen nicht befolgt und eingehalten wurden.

1.2 Sicherheit

Das Gerät wurde von einer Herstellerfirma, die nach EN ISO 9001 zertifiziert ist, entsprechend der in diesem Handbuch dargelegten Spezifikationen gefertigt. Dabei wurden die Anforderungen der notwendigen Gesundheits- und Sicherheitsbestimmungen der folgenden EU-Richtlinien erfüllt:

- Low Voltage Directive (73/23/EEC) / Niederspannungsrichtlinie
- EMC Directive (89/336/EEC) / EMV-Richtlinie

Angewandte harmonisierte Normen im Einzelnen:

- IEC61010-1:2001
- EN61326:2005

Bei der Auslegung und der Herstellung der Geräte wurde mit äußerster Sorgfalt darauf geachtet, dass die Sicherheitsanforderungen der oben genannten Richtlinien eingehalten wurden. Darüber hinaus sind die Personen, die diese Geräte installieren, betreiben oder warten, verantwortlich für

- die Sicherheit des Personals
- den korrekten Umgang mit den Geräten entsprechend der in diesem Handbuch dargelegten Verfahrensweisen.

Folgende Symbole werden durchgehend in diesem Handbuch verwendet, um auf Verfahren oder Vorgehensweisen aufmerksam zu machen, die bei Nichtbeachtung zu Verletzungen beim Bedienpersonal oder zu Beschädigungen der Geräte führen können.

WARNHINWEISE FINDET DER LESER DORT, WO ES BEI NICHTBEACHTUNG DES VERFAHRENS ODER DER VORGEHENSWEISE ZU PERSONENSCHÄDEN KOMMEN KANN.

Vorsichtssymbole weisen den Leser auf mögliche Beschädigungen des Gerätes oder von Peripheriegeräten bei Nichtbeachtung der Vorgehensweisen hin.

Anmerkungen dienen dazu, wichtige Informationen, die beim Ausführen eines Verfahrens oder beim Textverständnis helfen können, besonders hervorzuheben.

1.3 Prozessabhängige Gefahren

Die Sensoren sind zum Teil in Leitungskanälen installiert, die gesundheitsschädigende Partikel enthalten.
Diese oder andere Partikeltypen können vorkommen:

- Partikel, die entflammbar oder explosiv sind.
- Partikel, die giftig oder auf eine andere Weise gefährlich für die Gesundheit sind.
- Partikel, die in Hochtemperaturgas enthalten sind

Solange nicht vollständig garantiert werden kann, dass die Prozessbedingungen absolut sicher sind, müssen entsprechende Vorsichtsmaßnahmen wie die Verwendung einer Atemmaske oder das Spülen/Entgiften des Leitungskanals getroffen werden, bevor ein Eingriff in den Leitungskanal zu Wartungs- oder Installationszwecken erfolgt. Falls sie sich in dem ein oder anderen Fall nicht sicher sind, fragen sie bitte Ihren Sicherheitsbeauftragten vor Ort und/oder lesen sie in den örtlichen Sicherheitsbestimmungen nach.

1.4 Einsatzgrenzen

Um eine optimale Arbeitsleistung und den sicheren Betrieb zu gewährleisten, muss die Anlage (bzw. die Geräte) innerhalb der in der Produktbeschreibung aufgeführten Grenzen betrieben werden. Die Nichtbeachtung dieser Grenzen kann zur Beschädigung der Anlage führen.

1.5 Liste der Abkürzungen

Die folgenden Abkürzungen werden in diesem Handbuch verwendet:

AIM Auxiliary Input Module (Zusätzliches Eingangs-Modul)
AOM Analogue Output Module (Analoges Ausgangs-Modul)
PSU Power Supply Unit (Netzteil)
ROM Relay Output Module (Relais-Ausgangs-Modul)

1.6 Begleitende Dokumente

Control Unit Reference Manual / Auswerteeinheit, Referenz-Handbuch
Installation of Network Devices: Reference Manual / Installation der Netzwerk-Geräte, Referenz-Handbuch
PCME Installation Notes / PCME Installationshinweise

2 PRODUKTBESCHREIBUNG

Anwendungsbedingungen

Langzeit-Nullabweichung	<0,1mg/m3
Messumfang	0-500 mg/m3
Inspektions-Intervall	6 Monate
Für Kamindurchmesser	100 mm bis 6 m (Abhängig vom Fließprofil bei größeren Kaminen)
Spülluft-Anforderungen	Normalerweise nicht benötigt. Wird nicht beeinträchtigt durch Staubbildung auf dem Sensorstab.
Abhängigkeit von der Partikelgröße	Kalibrierung wird von der Partikelgröße beeinflusst (wie bei allen in-situ Staubmonitoren)

- Für Messungen in nicht kondensierendem Abgas
- Für die Messung im Kamin, aber nicht geeignet für elektrostatische Abscheider oder Anwendungen mit Wassertröpfchen
- Für die Anwendung bei Prozessen mit 8 m/s – 20 m/s ohne Einschränkungen. Außerhalb dieses Bereiches wird eine konstante Geschwindigkeit benötigt

Sensor

Gehäuse, Nenntemperatur	-25°C bis +55°C
Kamin, Nenntemperatur	-25°C bis +125°C (bis +250°C optional)
Gehäuse, Auslegung	IP-65
Gehäusematerial	Aluminiumdruckguss (pulverbeschichtet mit Polyester)
Sensorkörper, Material	316 Edelstahl
Sensorgewicht	0,7 kg
Erforderlicher Anschluss am Kanal	1/2 " BSP (weiblich) stellen Sie sicher, dass die Öffnung/das Loch in der Kaminwand mindestens 19 mm groß ist
Netz, Anforderungen	24 V (durch Auswerteeinheit)
Lokale Ausgänge	RS-485 Anschluss an die Auswerteeinheit
Kabeleingänge	2 x PG9
Kabeltyp	4 adrig, geschirmt (weitere Einzelheiten dazu finden Sie im Abschnitt 'Installation')
Spülluftanschluss	NA

Temperaturoptionen:

Max. Kamintemperatur	**Edelstahlstab**
125 C	√
250 C	√ (Wärmeabschirmungsplatte zusätzlich angebracht)

Sensorstablängen:

	S (125 C)	**S (250 C)**
100 mm	√	√
200 mm	√	√
300 mm	√	√
400 mm	√	√
500 mm	√	√
600 mm	√	√
800 mm	√	√

Multicontroller

Eigenschaft	Spezifikation
Anzahl der Sensoren	4-32 Bei großen Systemen können zusätzliche Netzgeräte erforderlich werden. Bei der Verwendung zusammen mit Predict ist die Anzahl auf 16 Sensoren begrenzt.
Abmessungen Breite Höhe Tiefe	263 mm 160 mm 91 mm
Gewicht	2,9 kg
Stromversorgung	90-260 VAC (50/60Hz)
Stromauslegung	1 A
Umgebungstemperatur	-25° C bis +55° C
Anzeigetyp	Beleuchtete LCD Graphik- und Textanzeige
Ausgänge	4 x isolierte 4-20mA Ausgänge (500 Ohm) (erweiterbar als 8-fache Einheit über das Analoge Ausgangsmodul (AOM)) 4 x Relaisausgänge (2 A @ 250 V) (erweiterbar als 8-fache Einheit über das optionale Relais-Ausgangsmodul (ROM)) MODBUS RS232/485 MODBUS Ethernet (optional)
Eingänge	4 x digitale Eingänge - Anlagenstatus-Signal (Ausgang auf Null, wenn Anlage ausgeschaltet ist) - Marker für Start des Abreinigungsvorgangs (Verwendung mit Predict)
Bohrschablone	240-245,2 mm (Breite) x 110 mm (Höhe)

Speicher

Speichertyp	Normale Verwendung	Speicherrate	Typischer Speicher-zeitraum bei 8 Sensoren
Impuls	Lokalisieren des Filterschadens	Abfragezeit (normalerweise 1 Sekunde)	> 1 Stunde (@ 1 Sekunde)
Alarmspeicher	Aufzeichnen aller Alarme	momentan	500 Einträge insgesamt

Optionale Komponenten

Komponente	Zweck	Spezifikation	Abmessungen (mm)
Kabel	Spannungs- (+24VDC) und Kommunikationsanschluss (RS-485) zu den Sensoren von der Auswerteeinheit	Siehe Abschnitt ‚Installation'	
Spur/ Abzweig	Teilt das Kabel in 2 Abzweige auf	3 Kabelanschlüsse	100w x 66h x 46d
Auxiliary Input Module (AIM) / Zus. Eingangsmodul	Eingangsdaten von externen Geräten (z. B. für Temp, O_2)	4 x 4-20 mA Eingänge 4 x digitale Eingänge (Kontaktschluss)	160w x 80h x 65d
Analogue Output Module (AOM) / Anal. Ausgangsmodul	Zusätzlicher 4-20 mA Ausgang	8 x 4-20 mA (500 Ohm)	175w x 80h x 60d
Relay Output Module (ROM) / Relais-Ausgangsmodul	Zusätzliches Relais	8 x Relais (1 Amp @250 V)	250w x 80h x 60d
PSU/Repeater / Spannungsversorgungs-verstärker	Spannungs- und Signal-verstärkung für größere Kabellängen mit mehreren Sensoren	100 -240 VAC Eingang (50/60Hz) 24V DC Ausgang	175w x 80h x 60d
DustReporter	PC Berichtssoftware	Windows 98,2000,XP, Vista	

3 INSTALLATION DES SENSORS

Dieser Abschnitt enthält Informationen zur Installation und Inbetriebnahme eines Leak Locate 660 Sensors.

3.1 Sicherheit

PROZESSABHÄNGIGE GEFAHREN

Die Sensoren sind zum Teil in Leitungskanälen installiert, die gesundheitsschädigende Partikel enthalten. Diese oder andere Partikeltypen können vorkommen:

- **Partikel, die entflammbar oder explosiv sind.**
- **Partikel, die giftig oder auf eine andere Weise gefährlich für die Gesundheit sind**
- **Partikel, die in Hochtemperaturgas enthalten sind.**

Solange nicht vollständig garantiert werden kann, dass die Prozessbedingungen absolut sicher sind, müssen entsprechende Vorsichtsmaßnahmen wie die Verwendung einer Atemmaske oder das Spülen/Entgiften des Kanals getroffen werden, bevor ein Eingriff in den Leitungskanal zu Wartungs- oder Installationszwecken erfolgt. Falls sie sich in dem ein oder anderen Fall nicht sicher sind, fragen sie bitte Ihren Sicherheitsbeauftragten vor Ort und/oder lesen sie in den örtlichen Sicherheitsbestimmungen nach.

Schaden am Sensor

Behandeln Sie den Sensor äußerst vorsichtig und vermeiden Sie, dass er gebogen oder beschädigt wird. Beschädigungen des Sensoren führen zu verfälschten Messergebnissen.

Versorgungsspannung

Der Sensor arbeitet mit 24 V DC, der von der Auswerteeinheit geliefert wird.

3.2 Datenkabel, Spezifikation

Die Datenverkabelung von PCME besitzt die folgenden Spezifikationen:

- 2 Paar (4-adrig), 0,5 mm
- BS5308 Teil 2, Typ 1
- Verzinntes Kupfergeflecht auf gesamter Länge oder Folienabschirmung
- Flammhemmende PVC-Außenhülle (Außendurchmesser 7,9 mm)
- Farbkodierung (Netz): blau (0v), braun (24 Vdc)
- Farbkodierung (Comms): grün (A), orange (B)

3.3 Installationsrichtlinien

Anforderungen an den Einbauort

Bei der Auswahl eines Einbauortes für den Sensor sollten die folgenden Überlegungen berücksichtigt werden, um eine optimale Leistungsfähigkeit zu erzielen:

- Montieren Sie ihn im längsten, geradeaus führenden uneingeschränkten Abschnitt der Rohrleitung.
- Vergewissern Sie sich, dass der Sensor ordnungsgemäß geerdet wird (siehe Abschnitt unten).
- Übermäßige Erschütterungen verfälschen die Messwerte des Sensors.
- Die Umgebungs- oder Strahlungstemperaturen in der Nähe des Einbauortes dürfen 50°C nicht übersteigen.

Erdung des Sensors

Bei elektrodynamischen Sensoren ist es unerlässlich, dass der Sensorkörper an der Kaminwand geerdet wird. Schlecht geerdete Sensoren können Geräusche von außerhalb aufnehmen und anschließend falsche hohe Messwerte liefern:

- Wir empfehlen Ihnen, ein Erdungsband zu verwenden, um sicherzustellen, dass der Sensorkörper fest an der metallischen Kaminwand geerdet ist
- Wenn Sie kein Erdungsband verwenden, muss die Erdung des Sensors über den Gewinde- oder Flanschanschluss erfolgen:
    - WICKELN SIE KEIN PTFE-BAND UM DAS GEWINDE
    - Entfernen Sie übermäßigen Rost von dem Gewinde und dem Flansch und bringen Sie etwas Kupfergleitmittel auf
- Falls der Kamin nicht metallisch sein sollte oder Sie daran zweifeln, dass er einen ausreichend Erdungsschutz für den Sensor bietet, dann setzen Sie sich bitte mit PCME in Verbindung.

Netzwerk, Layout

Schließen Sie mehrere Sensoren in ‘Daisychain-Anordnung’ oder als 'Abzweig-Modul’ wie unten gezeigt an die Auswerteeinheit an.

Bei großen Systemen empfiehlt es sich, die Auswerteeinheit im Zentrum des Netzwerks anzubringen, um den Spannungsabfall an den Kabeln zu minimieren.

Bei großen Systemen kann zudem der Einsatz eines Spannungsversorgungsverstärkers nötig werden – setzen Sie sich dazu mit PCME in Verbindung.

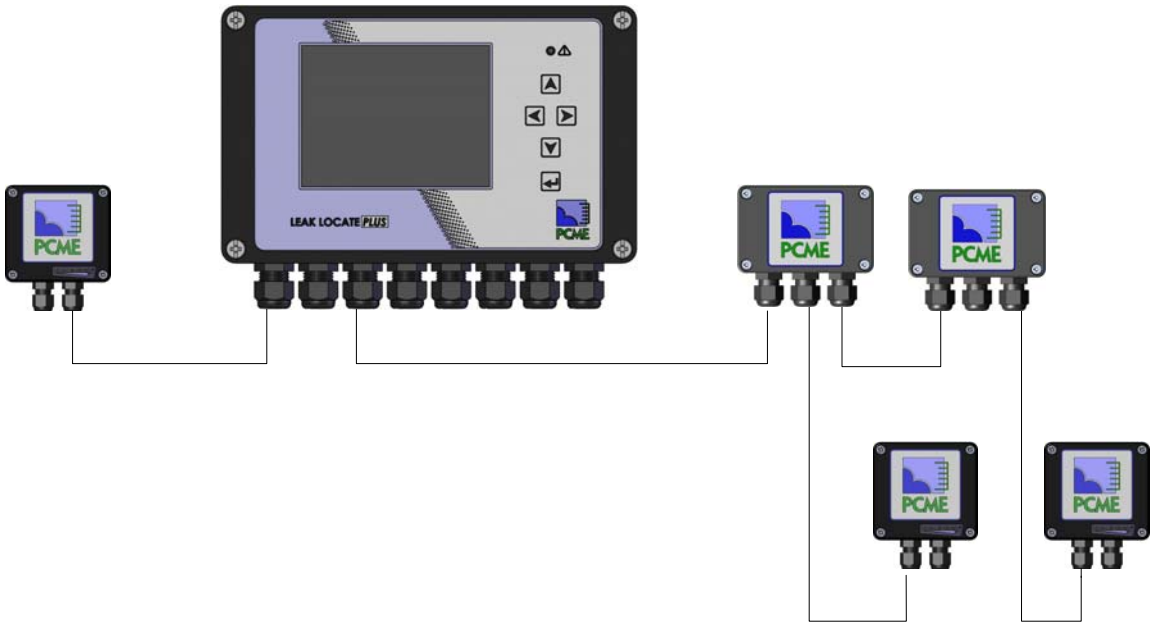


Abbildung 3-1 "Abzweig-" System

Abbildung 3-2 “Daisychain-” System

3.4 Einbauen des Sensors im Kamin

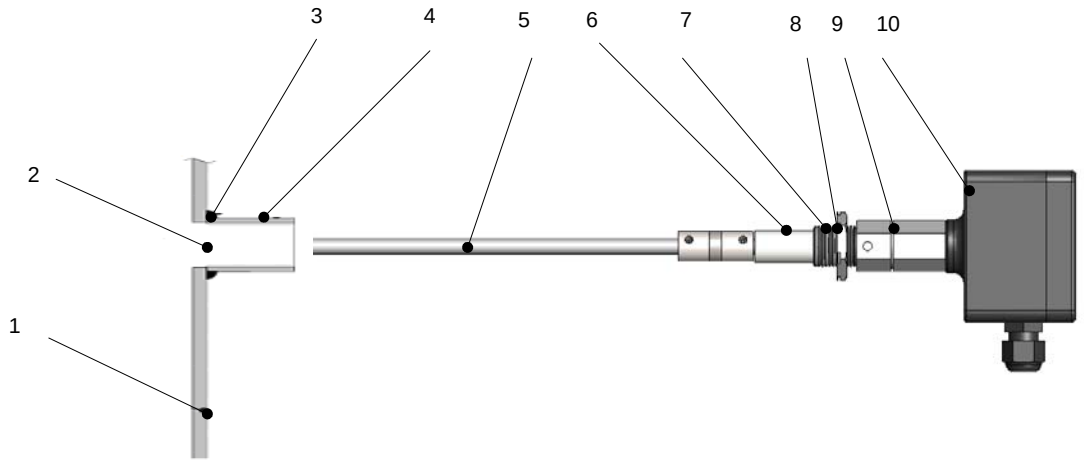


Abbildung 3-3 Leak Locate 660 Sensor

1	Kaminwand	7	0.5” BSP-Gewinde
2	Kaminwand, Loch für Sensor (Ø mind. 19mm)	8	Sicherungsmutter
3	Rundherum anschweißen	9	Hexagonaler Körper
4	0,5” BSP-Stutzen	10	Sensorgehäuse
5	Sensorstab		
6	Isolator		

Anmerkung: Das Diagramm zeigt die 125°C-Version. Die 250°C-Version verfügt über eine zusätzliche Wärmeabschirmungsplatte vor dem Gehäuse.

Siehe Abbildung 3-3.

Bringen Sie den Sensor im Kamin wie folgt an.
Schneiden Sie ein Loch von mindestens 19 mm in die Kaminwand, wo der Sensor angebracht werden soll. Bringen Sie einen 0,5” BSP-Stutzen an und schweißen Sie ihn rundherum an der Kaminwand fest. Stellen Sie sicher, dass der BSP-Stutzen in einem 90°-Winkel zum Kamin angebracht wird und, dass der Sensorstab leicht nach unten in den Kamin zeigt, damit das Kondensat ablaufen kann.
Führen Sie den Sensor in den Aufnahmestutzen ein und sichern Sie ihn mit der Mutter. Vergewissern Sie sich, dass die Sensoreinheit vertikal zu den Kabeldurchführungen am Boden steht und beim Anziehen der Mutter entsprechend unterstützt wird. Ziehen Sie die Sicherungsmutter an.

3.5 Elektrische Anschlüsse

Vergewissern Sie sich, dass die Netzkabel nicht mit der Auswerteeinheit verbunden sind während der Verkabelung.

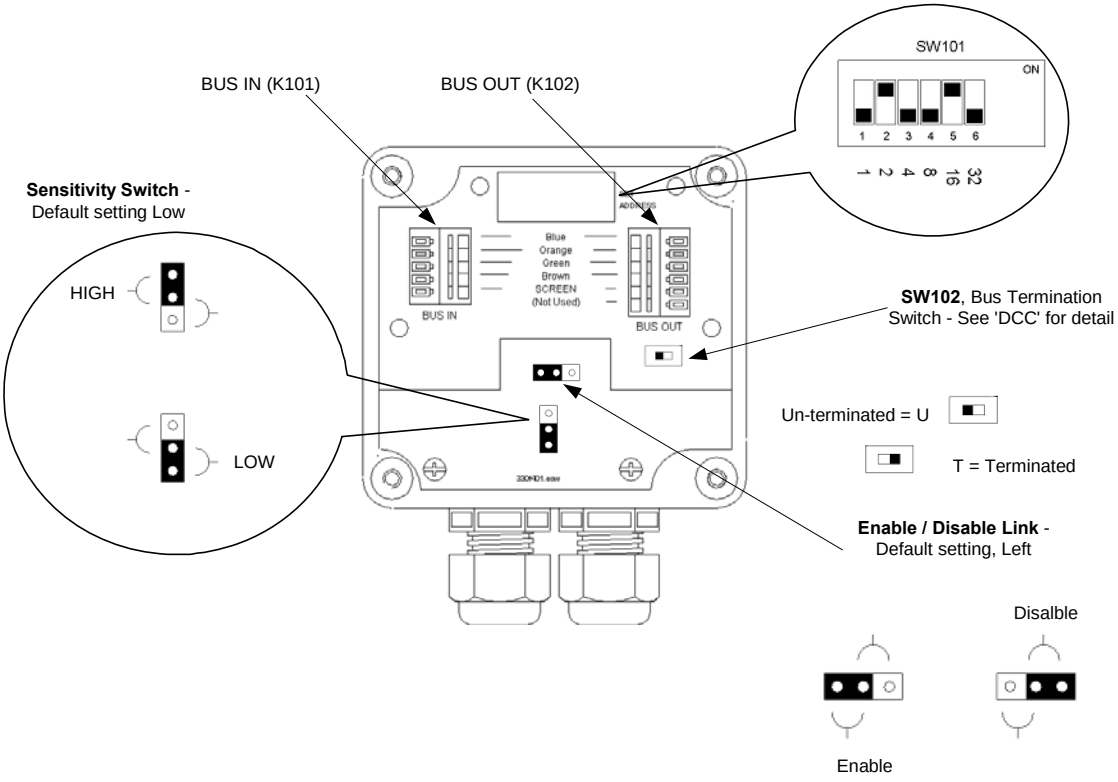


Abbildung 3-4 Leak Locate 660, Elektrische Anschlüsse und Einstellungen

Siehe Abbildung 3-2. Nach der Montage des Sensors im Kamin, stellen Sie die Kommunikations- und Stromanschlussverbindungen wie folgt her:

Lösen Sie die vier Schrauben, die die Frontplatte der Sensoreinheit sichern und entfernen Sie die Abdeckung.

Für Sensorsysteme in "Daisychain-Anordnung" gilt

Führen Sie das Eingangskabel durch die Kabelverschraubung, die sich am nächsten zu den BUS IN – Klemmen befindet. Stellen Sie die Anschlüsse an die BUS IN - Klemmen wie folgt von unten nach oben her:

1	0V	Blau
2	Comms B	Orange
3	Comms A	Grün
4	+24V	Braun
5	(Bildschirm)	Abschirmung

Schließen Sie den nächsten Sensor im Netzwerk an die BUS-OUT-Klemmen. Führen Sie das Kabel durch die Kabelverschraubung, die sich am nächsten zu den BUS-OUT–Klemmen befindet. Stellen Sie die Anschlüsse an die BUS-OUT-Klemmen wie folgt von unten nach oben her:

1	0V	Blau
2	Comms B	Orange
3	Comms A	Grün
4	+24V	Braun
5	(Bildschirm)	Abschirmung

Für Sensorsysteme mit "Abzweigmodulen" gilt

Führen Sie das Eingangskabel durch die Kabelverschraubung, die sich am nächsten zu den BUS IN – Klemmen befindet. Stellen Sie die Anschlüsse an die BUS IN - Klemmen wie folgt von unten nach oben her:

1	0V	Blau
2	Comms B	Orange
3	Comms A	Grün
4	+24V	Braun
5	(Bildschirm)	Abschirmung

Dieselben Anschlüsse werden am Abzweig hergestellt.

Bevor Sie die Abdeckung wieder auf der Sensor-Einheit anbringen, müssen Sie die Einheit noch gemäß der Anweisungen im ***Setup*** konfigurieren.

Kabelführung

Beim Verlegen der Kabel ist folgendes zu beachten:

- Stellen Sie sicher, dass die Kabelummantelung die Kabelverschraubung der Sensoreinheit vollständig durchdringt;
- Versehen Sie nicht benutzte Kabelverschraubungen mit Blindstopfen;
- Vergewissern Sie sich, dass die Kabelanschlüsse auf dem Kabel festgezogen sind;
- Verwenden Sie Kabelhalter an den entsprechenden Intervallen;
- Führen Sie die Kabel nicht über Dächer.

3.6 Setup

Siehe Abbildung 3-4.

Einstellen des Adress-Schalters (SW101)

Jeder Sensor muss eine eindeutige Adresse innerhalb des Netzwerks erhalten. Diese Adresse wird mittels DIP-Schalter (SW101) eingestellt. Nur die Schalterpositionen 1 bis 6 werden verwendet und ergeben gültige Adresseinstellungen von 1 bis 63. Die obere Abbildung zeigt die Adresse 5. Der Adress-Schalter verwendet die binäre Codierung für die Berechnung der notwendigen Adresse.

Wenn Sie zum Beispiel die Adresse mit der Nummer 5 einstellen möchten: Stellen Sie Schalter 1 (binär 1) auf ON und Schalter 3 (binär 4) auf ON (4 + 1 = 5).

Busabschluss-Schalter (SW102)

Stellen Sie den Schalter bei 'Daisychain'-Systemen auf “U (=unterminated/nicht terminiert)” für alle Sensoren in der Kette bis auf den letzten Sensor – dieser muss auf T (terminated/terminiert) eingestellt werden. Bei 'Abzweig'-Systemen müssen alle Sensoren auf T (terminiert) eingestellt werden.

Kommunikationseinstellungen

Der Sensor hat die festen Comms-Einstellungen: 19200 Baud, No Parity, 2 Stop Bits, ASCII Modus (7-bit).

Bringen Sie die Sensorabdeckung wieder an und sichern Sie sie mit den vier Schrauben. Achten Sie darauf, dass Sie die Schrauben nicht überdrehen.

4 MULTICONTROLLER INSTALLATION

4.1 Einleitung

In diesem Abschnitt finden Sie Informationen zur Installation und Inbetriebnahme eines Multicontrollers.

4.2 Auspacken und Lagern

Entfernen Sie die Transportverpackung vollständig. Vergewissern Sie sich, dass die Einheit nicht beschädigt ist.

Wenn das der Fall sein sollte, setzen Sie sich bitte sofort mit PCME Ltd in Verbindung. Falls die Geräte vor der Installation noch zwischengelagert werden müssen, packen Sie bitte alles in die Originaltransportverpackung und lagern Sie die Teile in einem Raum in trockener Umgebung.

4.3 Sicherheit

GEFÄHRLICHE SPANNUNGEN

DIESE ANLAGE ENTHÄLT TÖDLICHE SPANNUNGEN (100-240VAC 50/60HZ).

DIE STROMFÜHRENDEN UND NEUTRALEN LEITER DÜRFEN NICHT VERTAUSCHT WERDEN. DIE NEUTRALE LEITUNG IST NICHT GESICHERT.

GEFÄHRLICHE SPANNUNGEN
SCHALTEN SIE DIE STROMVERSORGUNG AUS UND ISOLIEREN SIE DIE EINHEIT, BEVOR SIE DIE FRONTABDECKUNG ENTFERNEN.

GEFÄHRLICHE SPANNUNGEN
ES MUSS EINE ENTSPRECHEND ZUGELASSENE UND DAFÜR AUSGELEGTE ALLPOLIGE TRENNVORRICHTUNG VOR ORT ANGEBRACHT WERDEN. DIESE MUSS SICH IN EINER LEICHT ZUGÄNGLICHEN POSITION NEBEN DER AUSWERTEEINHEIT BEFINDEN. DER KONTAKTABSTAND DIESER TRENNVORRICHTUNG MUSS MINDESTENS 3,0 MM BETRAGEN. DIE KONTAKTE SOLLTEN EINE MINDESTAUSLEGUNG VON 240VAC 1A AC HABEN.

GEFÄHRLICHE SPANNUNGEN
SELBST WENN DIE NETZSICHERUNG DURCHGEBRANNT IST, SIND IMMER NOCH GEFÄHRLICHE SPANNUNGEN VORHANDEN.

ERDUNG
DIE ANLAGE MUSS GEERDET WERDEN.

Diese Anlage enthält KEINE Teile, die vom Anwender gewartet werden können. Wenn die Geräte anders als vom Hersteller beschrieben, eingesetzt werden, können die Schutzvorrichtungen der Anlage beeinträchtigt werden.

Die 4-20mA- und Host/PC-Kommunikations-Ausgänge sind SELV-Stromkreise in Übereinstimmung mit EN 60950-1:2001 und dürfen nur an andere SELV-Stromkreise angeschlossen werden.

Die Auswerteeinheit sollte nur mit einem trockenen oder leicht angefeuchteten Tuch gereinigt werden.

4.4 Werkzeuge und Materialien

Für die Installation des Multicontrollers sind keine speziellen Werkzeuge erforderlich.

Bohrschablone

Der Multicontroller sollte auf einer vertikalen Oberfläche mit 4 Montageschrauben befestigt werden.

Schablonen-Breite **	240-245,2 mm
Schablonen-Höhe	110 mm

** die Montagelöcher sind elliptisch, um eine gewisse Flexibilität bei der Positionierung zu ermöglichen

Datenkabel, Spezifikation

Die Datenkabel von PCME haben die folgenden Spezifikationen:
- 2 Paar (4-adrig), 0,5 mm
- BS5308 Teil 2, Typ 1
- Verzinntes Kupfergeflecht auf gesamter Länge oder Folienabschirmung
- Feuersichere PVC-Außenhülle (Außendurchmesser 7,9 mm)
- Farbkodierung (Netz): blau (0v), braun (24 Vdc)
- Farbkodierung (Comms): grün (A), orange (B)

Stromversorgung, Kabelspezifikationen

Bei den Stromversorgungsanschlüssen sollten Sie geeignete Kabel mit einem Leiterquerschnitt von 0,75 mm^2 bis 2,5 mm^2, entsprechend ihrer lokalen Bestimmungen, verwenden.

Alle Verkabelungen sollten für den Betrieb bei 65° C ausgelegt sein (d.h. für eine Umgebungstemperatur von 55° C).

4.5 Anforderungen an den Einbauort

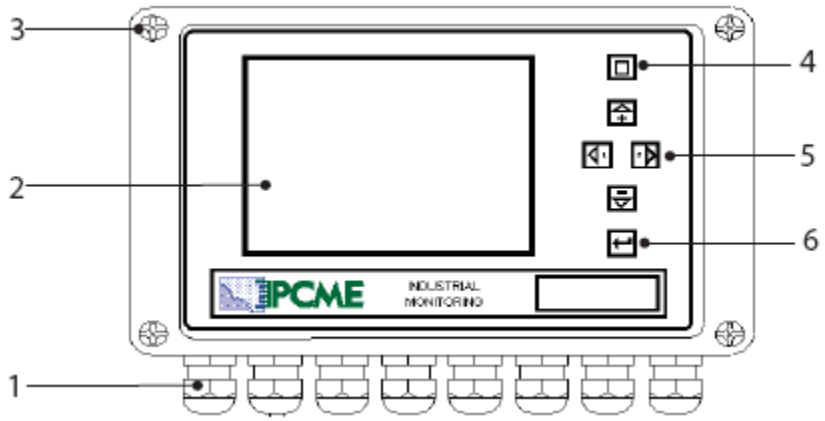
Bei der Auswahl des Einbauortes für den Multicontroller sollten Sie die folgenden Aspekte beachten:

Vermeiden Sie übermäßige Sonneneinstrahlung und sorgen Sie dafür, dass er einigermaßen vor Umwelteinflüssen geschützt ist.

Falls sich die Einheit in einem Bereich befindet, der auch für Unbefugte zugänglich ist, sollte sie in einer Art abschließbarem Schrank untergebracht werden.

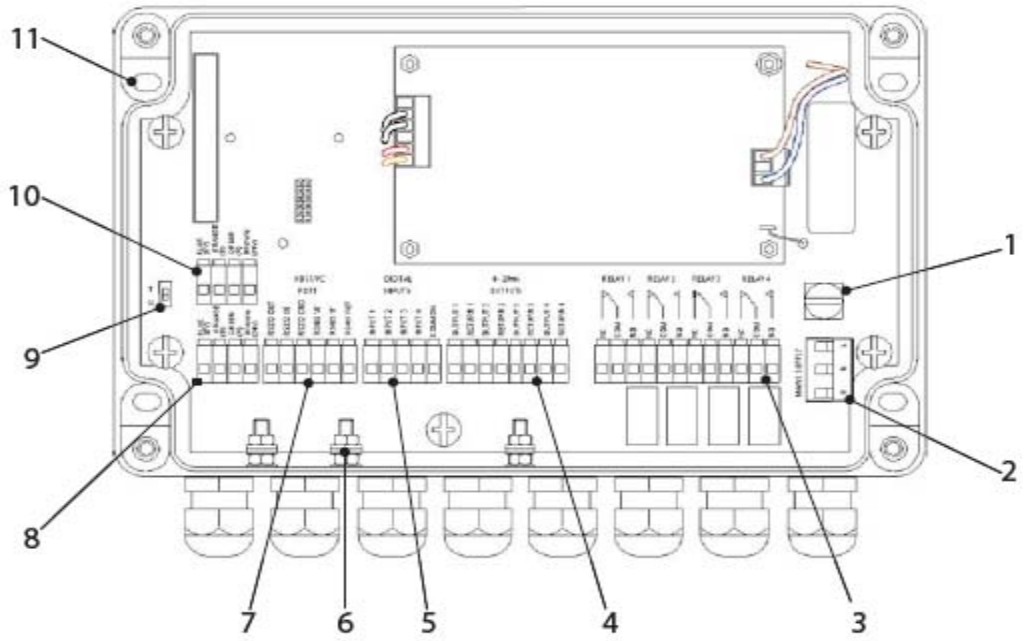
4.6 Anordnung der Komponenten

Abbildung 4-1 Multicontroller, Frontplatte



1. Kabelverschraubungen PG11 (8-fach)
2. Hintergrundbel. graph. Display (320 x 240 Pixel)
3. Frontabdeckung, Befestigungsschraube (4-fach)
4. Betriebsanzeige/ Alarmanzeige
5. Cursor-Tasten (nach oben, nach unten, links, rechts)
6. Enter-Taste

Abbildung 4-2 Multicontroller Anschlüsse



1 Hauptsicherung (Auslegung, siehe unten)
2 Stromversorgungsanschluss-Klemmen (PL6)
3 Alarmkontakt-Klemmen (PL5)
4 Isolierte 4-20mA Ausgänge (PL4)
5 Digitale Eingänge, Klemmen (PL3)
7 RS232/RS485 Klemmen (PL2)
8 Datenbus (PL1)
9 Busabschluss-Schalter (SW200)
10 Datenbus (PL7)
11 Befestigungsloch (4-fach)

6 Erdung - Kabelabschirmung (3-fach)
Hauptsicherung, Typ: Quick BLOW, Nennspannung 240 VAC 1 A, mit 1500 A Trennleistung, HRC-Keramik, UL-anerkannt

4.7 Installation

GEFÄHRLICHE SPANNUNGEN
DIESE ANLAGE ENTHÄLT TÖDLICHE SPANNUNGEN (100-240VAC 50/60HZ).

STELLEN SIE ZUNÄCHST DIE DATENANSCHLÜSSE FERTIG, BEVOR SIE DIE STROMVERSORGUNG ANSCHLIEßEN. LASSEN SIE DIE RECHTE KABELVERSCHRAUBUNG (VON VORNE GESEHEN) FÜR DAS STROMVERSORGUNGSKABEL FREI.

Montieren der Auswerteeinheit

Sehen Sie sich dazu die Abbildungen 4-1 und 4-2 an. Entfernen Sie die vier Schrauben der Frontabdeckung und entfernen Sie den Deckel.

Befestigen Sie die Einheit mit passenden Schrauben durch die vier Befestigungslöcher auf einer geeigneten flachen und vertikalen Oberfläche.

Datenkabel, Anschluss

Die Anschlüsse der Datenkabel sind wie folgt von links nach rechts:

0V	Blau
Comms B	Orange
Comms A	Grün
+24V	Braun

Installation des Multicontrollers am Ende eines Netzwerks

Führen Sie das Datenkabel durch die Kabelverschraubung in der Nähe von Datenbus PL1 und schließen Sie es an die Klemmen des Datenbusses PL1 an.

Schließen Sie die Kabelabschirmung an die am nächsten gelegene Erdanschlussklemme mit einer Öse an.

Installation des Multicontrollers in der Mitte eines Netzwerks

Bei größeren Netzwerken empfehlen wir, den Multicontroller in der Mitte des Netzwerks zu platzieren, um Spannungsabfälle zu minimieren.

Führen Sie das Datenkabel zu einer Hälfte des Netzwerks durch die Kabelverschraubung, die am nächsten zum Datenbus PL1 liegt und schließen Sie es an den Datenbus PL1 an.

Führen Sie das Datenkabel zur anderen Hälfte des Netzwerks durch die nächste Kabelverschraubung und schließen Sie es an die Klemmen von Datenbus PL7 an.

Verbinden Sie die Kabelabschirmung eines jeden Kabels mit der nächstgelegenen Erdanschlussklemme und verwenden Sie dazu eine Öse.

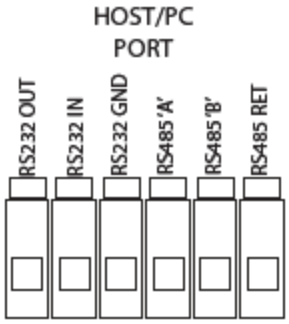
Busabschluss-Schalter (SW200)

Der Busabschluss-Schalter (SW200) zeigt die Position des Multicontrollers im Netzwerk an. Stellen Sie den Schalter auf “U” (nicht terminiert), wenn sich die Einheit in der Mitte des Netzwerks befindet. Wenn sie sich am Ende des Netzwerks befindet, stellen Sie den Schalter auf “T” (terminiert).

RS232/RS485 Anschlüsse (PL2)

Der Multicontroller verfügt auch über eine isolierte RS232/485 Schnittstelle zum Anschluss an einen PC/PLC.

Führen Sie ein passendes Kabel durch eine freie Kabelverschraubung und schließen Sie es an PL2 an, wie gezeigt.



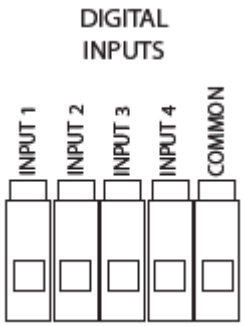
Die maximale Kabellänge für RS232 beträgt 25 Meter.

Die maximale Kabellänge für RS485 beträgt 1000 Meter. Mit RS485 können Sie mehrere Multicontroller in “Daisychain”-Anordnung mit separaten Modbusadressen zusammenschalten.

Digitaleingänge, Anschlüsse (PL3)

Der Multicontroller besitzt vier digitale (Kontakt-) Eingänge, die vom Benutzer zugewiesen werden können.

Diese Eingänge sind implementiert und mit geschützten logischen Eingängen versehen. Die Eingänge sollten entweder durch einen externen Schalter (z.B. ein Relais) an die Erdung geschlossen werden oder von einem logischen Niederspannungs-Ausgang angetrieben werden.



Führen Sie ein passendes Kabel durch eine freie Kabelverschraubung und schließen Sie es an PL3 an. Der Anschluss sollte zwischen dem entsprechenden Eingang und der gemeinsamen Erdung erfolgen.

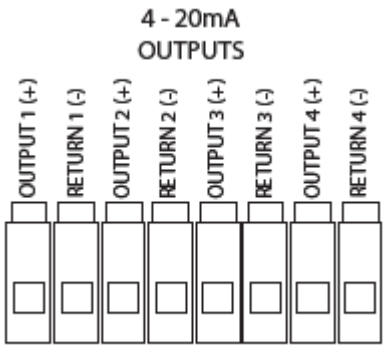
4-20mA Ausgänge, Anschlüsse (PL4)

Der Multicontroller verfügt über vier isolierte 4-20 mA Ausgänge, jeweils mit 500 Ohm belastbar.

NOTE

Die vier Ausgänge teilen sich einen gemeinsamen Rückleiter, der von der Gehäusemasse isoliert ist. Die Ausgänge sollten nicht höher als 30 V über Gehäusemasse belastet werden.

Führen Sie ein geeignetes Kabel durch eine freie Kabelverschraubung und schließen Sie es an PL4 wie gezeigt an.



Alarmkontakt, Anschlüsse (PL5)

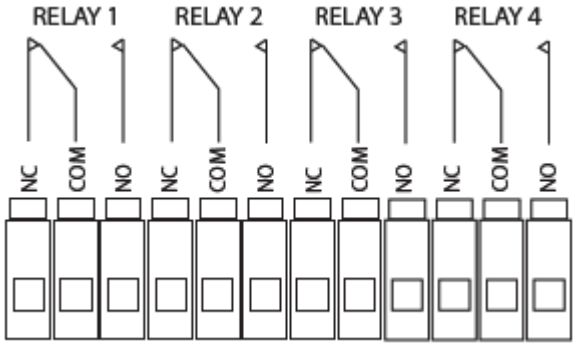
Der Multicontroller besitzt außerdem vier spannungsfreie SPCO-Anschlüsse mit einer Stromauslegung von 2 A. Die Relais können zur Schaltung von Netzspannungen verwendet werden.

CAUTION

Der maximale Strom durch die Alarm-Kontakte darf 2 Amp. nicht überschreiten.

Die folgenden vom Benutzer programmierbaren Alarme sind verfügbar:

Relais 1: Comms alarm / Kommunikations-Alarm
Relais 2: Limit alarm / Grenz-Alarm
Relais 3: Warning alarm / Vor-Alarm
Relais 4: Self-test alarm / Selbsttest-Alarm



Die Relais-Kontakte werden im normalen Betriebszustand gezeigt: Strom liegt an und es liegt kein Alarm vor

Führen Sie ein passendes Kabel durch eine freie Kabelverschraubung und schließen Sie es an PL5 wie gezeigt an.

Stromversorgung, Anschlüsse (PL6)

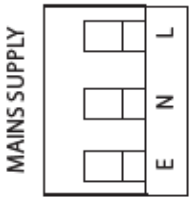
GEFÄHRLICHE SPANNUNGEN
STELLEN SIE SICHER, DASS DIE STROMVERSORGUNG ABGESCHALTET UND ISOLIERT IST, BEVOR SIE DIE EINHEIT AN DIE STROMVERSORGUNGSVERDRAHTUNG ANSCHLIEßEN.

VERTAUSCHEN SIE NICHT DEN STROMÜHRENDEN UND DEN NEUTRALEN LEITER. DIE NEUTRALE LEITUNG IST NICHT GESICHERT.

ERDUNG
DIESE ANLAGE MUSS GEERDET WERDEN.

Die komplette elektrische Verdrahtung muss gemäß der lokalen Vorschriften ausgeführt werden.

Die Einheit enthält keine Vorrichtung zum Trennen vom Netz. Aus diesem Grund müssen Sie eine leicht zugängliche externe Trennvorichtung und eine Sicherung in der Stromversorgungsverkabelung einbauen. Diese Vorrichtung muss über eine Kontakttrennung von mindestens 3 mm verfügen und so nah wie möglich zum Multicontroller montiert werden.



Führen Sie das Stromversorgungskabel durch die rechte Kabelverschraubung (von vorne gesehen) und schließen Sie es an die Netzversorgungsklemmen wie gezeigt an.

Bringen Sie die Abdeckung auf der Einheit wieder an und ziehen Sie die vier Schrauben fest. Achten Sie darauf, die Schrauben nicht zu überdrehen.

Führen Sie die Verfahren zur Einrichtung, die im Abschnitt ‚Einrichten der Anlage' beschrieben werden, durch.

5 INBETRIEBNAHME

5.1 Einleitung

Dieser Abschnitt enthält Informationen zur Inbetriebnahme und zum Betätigen der Auswerteeinheit. Weitere Einzelheiten und eine genauere Beschreibungen der Konfiguration finden Sie im Referenzhandbuch der Auswerteeinheit.

5.2 Einschalten

Schalten Sie die externe Stromversorgung für die Auswerteeinheit ein. Vergewissern Sie sich, dass die Betriebsanzeige eingeschaltet ist und, dass das graphische Display leuchtet. Die Symbolleiste wird wie folgt angezeigt:

Die gewünschte Anzeige wählen Sie mit den Cursortasten und der Taste 'Enter' aus:

Auswahl Anzeige ‘Mehrere Geräte’

Auswahl Anzeige ‘Balkendiagramm’

Auswahl Anzeige ‘Systemübersicht’

Auswahl Anzeige ‘Alarmspeicher’

Auswahl Anzeige ‘Graphikdaten’

Auswahl Anzeige ‘Qualitätssicherung / Selbsttests’

Auswahl Anzeige ‘Passworteingabe’

Auswahl Anzeige ‘Setup’

5.3 Überprüfen des Kommunikationsmodus

Wenn Sie den Multicontroller zum ersten Mal einsetzen können, müssen sie die Kommunikation zwischen ihm und allen Sensoren herstellen. Wenn der Multicontroller neu konfiguriert werden soll, können Sie alle vorhandenen Einstellungen durch ein ‘Master Reset’ löschen.

.

Bei einem 'Master Reset' werden alle Einstellungen und gespeicherten Daten gelöscht. Diese Daten sollten Sie vor Ausführung eines 'Master Resets' auf einen

PC mit dem Konfigurationsassistenten und der Dust Reporter-Software herunterladen.

Durchführen eines Master Resets

Wählen Sie die Anzeige ‘Setup’

Menüabfolge:
Andere Funktionen ↵
Reset-Funktionen↵
Master Reset

Der Kommunikationsmodus wird vor der Installation von PCME eingestellt und sollte während der Systeminstallation überprüft werden.

Überprüfen des Kommunikationsmodus

Wählen Sie die Anzeige ‘Setup’

Menüabfolge:
Andere Funktionen↵
Erweiterte Funktionen↵
Sensor-Kommunikations-Modus

Die Einstellungen sollten wie folgt sein:

Einstellung	Modus	Baud Rate	Parität
Standard	ASCII	19200	Odd

5.4 Automatische Erkennung von Sensoren (Autodetect)

Sensorkanäle können dem Multicontroller durch die Autodetect-Funktion automatisch oder manuell hinzugefügt werden.

Der manuelle Modus sollte nur verwendet werden, wenn Sie die Reihenfolge, in der die Geräte angezeigt werden, manuell einstellen möchten oder, wenn nur spezifische Sensoren hinzugefügt werden sollen.

Im Modus ‘Autodetect’ untersucht der Multicontroller alle Modbus-Adressen, um festzustellen, welche Sensoren sich im Netzwerk befinden.

Wählen Sie die Anzeige ‘Setup’

Menüabfolge:
Autodetect

Dann versucht die Auswerteeinheit alle Sensoren im Netzwerk mit den Standard-Einstellungen zu konfigurieren. Wenn dieser Vorgang abgeschlossen ist, gehen Sie zum Bildschirm 'Balkendiagramm / Bar Graph', wo alle Sensordaten angezeigt werden.

Wählen Sie ‘Bar/Text’, um zwischen dem Balkendiagramm und der Textanzeige hin- und her zu schalten

Die Abfolge der Anzeigen sehen Sie unten.

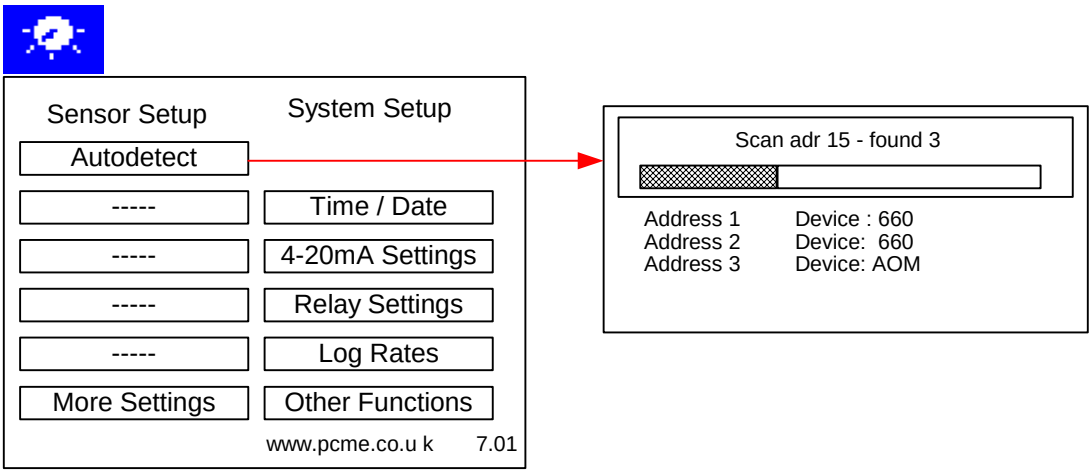


Abbildung 5-1 Automatische Erkennung der Sensoren (Autodetect)

5.5 Ändern der Sensoreinstellungen

Nachdem die Autodetect-Funktion durchlaufen wurde, wird eine Konfigurationsschaltfläche für jeden gefundenen Kanal (bis maximal vier) auf der Konfigurationsseite angezeigt.

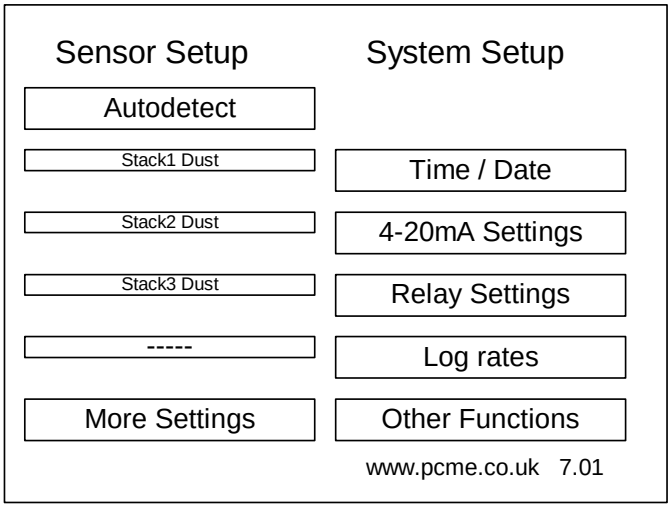


Abbildung 5-2 Sensoreinstellungen

Weitere Einstellungen und das Einbinden zusätzlicher Sensoren können Sie über das Menü ‘Erweiterte Einstellungen’ vornehmen.

Um die grundlegenden Einstellungen für einen Kanal zu ändern, wählen Sie den Kanal aus und drücken Sie dann 'Enter'. Es wird der folgende Bildschirm angezeigt:

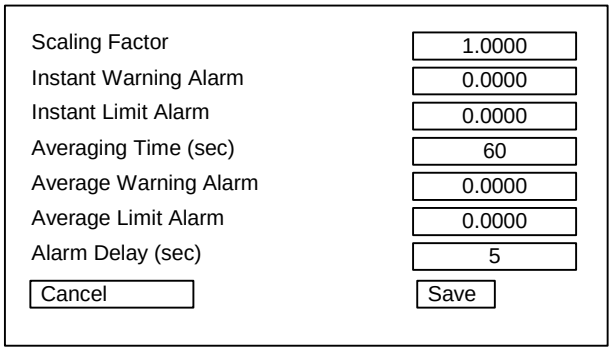


Abbildung 5-3 Grundlegende Sensoreinstellungen

Skalierungsfaktor

Der Skalierungsfaktor dient zur Skalierung des rohen Messwertes.

Der Skalierungsfaktor skaliert den Rohmesswert wie folgt:

Skalierter Messwert = Rohmesswert x Skalierungsfaktor

Der Skalierungsfaktor wird angewendet bei:

- den Werten der Balkendiagramm- / Textanzeige (für Emissionsalarme)
- gespeicherten Daten innerhalb des Gerätes
- analogen (4-20mA) Ausgängen
- Modbus RS485 Ausgangswerten

Der voreingestellte Skalierungsfaktor ist 1.00.

Emissionsalarm, Einstellungen

Die Einstellungen für den Emissionsalarm dienen zum Einrichten der Emissionsalarme in der Auswerteeinheit. Alternativ dazu können die Staubmesswerte auf ihr eigenes System (über die Analogen oder die Modbus-Ausgänge) ausgegeben werden und die Emissionsalarme können dann innerhalb dieses Systems eingestellt werden.

Die Emissionsalarm-Einstellungen dienen zur:
- Erzeugung von Alarmen innerhalb der Auswerteeinheit (aufgezeichnet im Alarmspeicher)
- Aktivierung von Relais außerhalb der Auswerteeinheit.

Die Emissionsalarm-Einstellungen ermöglichen:

- die Einrichtung von zwei Alarmpegeln: einem Voralarm (Hi Alarm) und einem Grenzalarm (Hi Hi Alarm).

- optionales Einrichten von Momentan-Alarmen oder Mittelwertalarmen.
- Momentan-Alarme verwenden den Impulsmesswert, der vom Sensor gemessen wurde (normalerweise jede Sekunde).

Mittelwertalarme verwenden eine geglättete Anzeige, indem sie die Daten auf Grundlage des Zeitraums zur Ermittlung des Mittelwertes im Durchschnitt berechnen.

Damit Sie nicht gegen behördliche Anordnungen verstoßen, empfehlen wir Ihnen, den Mittelwertalarm nur mit dem vorgeschriebenen Zeitraum zur Ermittlung des Mittelwertes einzurichten.

Typische Werte sind:

30 Min = 1800 Sek
1 Stunde = 3600 Sek

Momentan-Alarme sollten nur dann verwendet werden, wenn eine schnelle Erkennung bei einer plötzlichen Änderung eines Staubmesswertes benötigt wird.

Um alle Alarmpegel zu deaktivieren, stellen Sie den Wert auf 0.00.

Die Alarmverzögerung dient dazu, zu verhindern, dass temporäre hohe Staubspitzen unnötigerweise Alarme verursachen. Staubspitzen werden normalerweise beim Starten des Prozesses oder bei der Filterreinigung erzeugt. Die voreingestellte Alarmverzögerung beträgt 5 Sekunden. Erhöhen Sie diesen Wert je nach Dauer der Staubspitzen, die Sie beobachten (siehe Impulsspeicher).

Die Alarmverzögerung wird sowohl bei den Momentan- als auch den Mittelwertalarmen angewendet.

Die Mittelung erfolgt über ein rollendes Zeitfenster. Das bedeutet, dass die Mittelwerte zur Erzeugung der Alarme von den durchschnittlichen gespeicherten Daten, die durch einfache Mittelung entstanden sind, abweichen können.

Der Mittelungsfilter wird beim Hochlaufen und nach Verändern der Sensoreinstellungen zurückgesetzt. Während der Inbetriebnahme ist der Messwert der Mittelwert einer kürzeren Periode als bei der Mittelungszeit. Das kann zu ungewünschten Alarmen führen.

5.6 Einstellen der Zeit / des Datums

Wählen Sie die Anzeige ‘Setup’

Menüabfolge:
Zeit / Datum

Der folgende Bildschirm wird angezeigt.

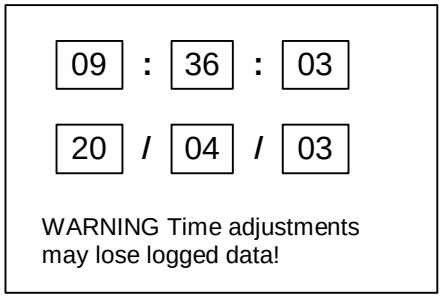


Abbildung 5-4 Zeit / Datum, Konfiguration

Das Ändern der Einstellung Zeit / Datum kann zum Verlust gespeicherter Daten führen.

Das System führt keine automatische Zeitumstellung (auf Sommer-/Winterzeit) durch.

Verwenden Sie die Cursortasten, um den zu verändernden Parameter zu markieren und drücken Sie anschließend die Enter-Taste, um den Wert zu ändern. Um die Änderungen zu speichern und zum Hauptmenü zurückzukehren, wählen Sie das Symbol *Uhr* oben links auf dem Bildschirm.

Wenn die Zeit zurückgestellt wurde, zeichnet die Auswerteeinheit keine neuen Daten auf, bis die Zeit den letzten Zeitstempel im Speicher passiert hat. (d.h. wenn die Zeit um 1 Stunde von 10.00 auf 09.00 zurückgestellt wurde, zeichnet die Auswerteeinheit die Daten erst wieder auf, wenn die Zeit 10.00 erreicht). Wenn die Zeit um mehr als 24 Stunden zurückgestellt wurde, löscht die Auswerteeinheit alle Speicher und fängt sofort erneut mit der Aufzeichnung an.

5.7 4-20mA Einstellungen

Die AutoDetect-Funktion weist die entdeckten Sensorkanäle automatisch den 4-20mA Ausgängen in der Auswerteeinheit zu (skaliert von 0->100). Über die Funktion '4-20mA Einstellungen' können Sie:

- die 4-20mA Ausgänge neu skalieren
- einen Filter bei den 4-20mA Ausgängen verwenden
- die 4-20mA Ausgänge neu zuweisen (und zwar sowohl innerhalb der Auswerteeinheit als auch von zusätzlichen Analogen Ausgangsmodulen)
- eine Feineinstellung (Kalibrierung) der 4mA- und der 20mA-Pegel der Ausgänge vornehmen.
- Die Auswerteeinheit besitzt vier unabhängige 4-20mA Ausgänge. Diese Ausgänge können vom Benutzer einem beliebigen Sensor im Netzwerk zugewiesen werden. Die Ausgänge haben die folgende Spezifikation:

- Isolierte Ausgänge
- Maximale Last: 500 Ohm
- Update-Rate: 1 Sekunde

Skalierung und Filterung der 4-20mA Ausgänge

Wählen Sie die Anzeige ‘Setup’

Menüabfolge:
4-20mA Einstellungen

Der folgende Bildschirm wird angezeigt:

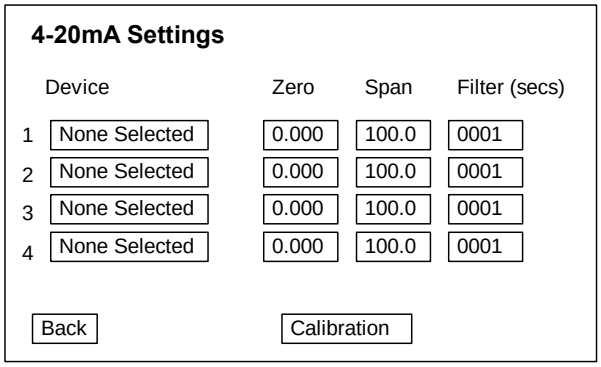


Abbildung 5-5 4-20mA Einstellungen

Die vier Reihen in der Tabelle entsprechen den Ausgängen 1, 2, 3 & 4. Um einen Sensor einem Ausgang zuzuweisen, wählen Sie die Gruppe und das Namensfeld aus und dann den gewünschten Sensor aus der Geräteliste. Der Nullpunkt, der Messbereich und der Filter können dann wie gewünscht geändert werden:

Nullpunkt: Der angezeigte Messwert, der dem 4mA Ausgang entspricht. Die Werkseinstellung ist 0.000.
Messbereich: Der angezeigte Messwert, der dem 20mA Ausgang entspricht. Die Werkseinstellung ist 100.

Filter: Die Zeitkonstante der Glättung in Sekunden, die beim 4-20mA Ausgang angewendet wurde. Die Werkseinstellung ist 0001.

Ein Beispiel sehen Sie unten:

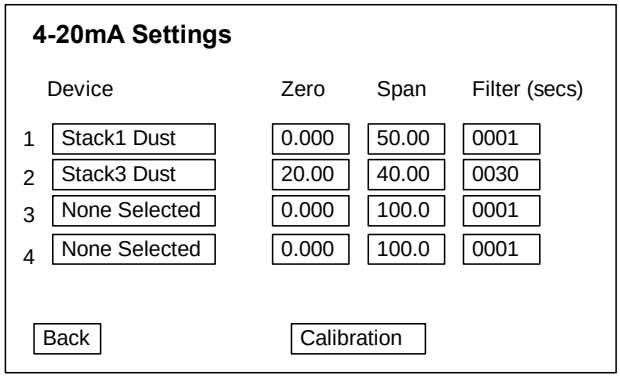


Abbildung 5-6 4-20mA Konfiguration, Beispiel

Ausgang 1 ist auf Ausgang Stack 1 (Stack=Kamin) eingestellt, Staubmesswerte im Bereich von 0 bis 50, keine zusätzliche Filterung. Ausgang 2 ist auf Ausgang Stack 3 eingestellt, Staubmesswerte zwischen 20 und 40, mit 30-Sekunden-Filter.

Daraus ergibt sich:
wenn Stack1 Dust (Staub) = 25mg/m^3 dann
Ausgang 1 = 4 + 25/50 * (20-4) = 4 + 8 = 12mA.
Wenn Stack3 Dust = 25mg/m^3 dann:
Ausgang 2 = 4 + (25-20)/(40-20) *(20-4) = 4 + 4 = 8mA.

Testen und Kalibrieren der 4-20mA Ausgänge

Die 4-20mA Ausgänge können auf einen korrekten Ausgangsstrom überprüft werden.

Wählen Sie die Anzeige ‘Setup’

Menüabfolge:
4-20mA Einstellungen↵
Kalibrierung

Der folgende Bildschirm wird angezeigt:

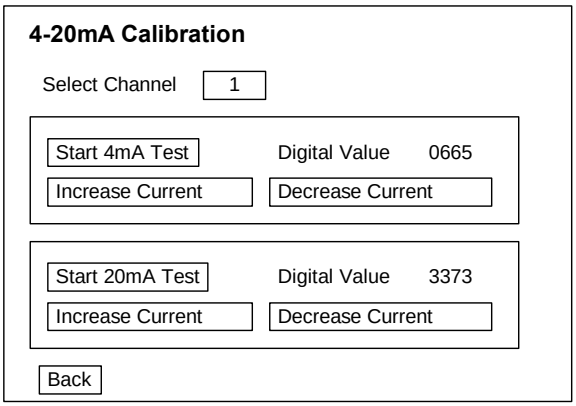


Abbildung 4-6 4-20mA Kalibrierung

Wählen Sie den 4-20mA Ausgangskanal, der getestet werden soll.

Schließen Sie ein Multimeter an den Ausgang, der getestet werden soll.

Wählen Sie *Start 4mA Test*. Das Multimeter sollte einen Strom von 4mA anzeigen.

Wenn der Strom wiederholt unter 4mA liegen sollte, wählen Sie *Strom erhöhen* bis ein Messwert von 4 mA erreicht wurde.

Wenn der Strom wiederholt über 4mA liegen sollte, wählen Sie *Strom verringern* bis ein Messwert von 4 mA erreicht wurde.

Wählen Sie die Anzeige *20mA Test starten*. Das Multimeter sollte nun einen Strom von 20 mA anzeigen.

Wenn der Strom wiederholt unter 20mA liegen sollte, wählen Sie *Strom erhöhen* bis ein Messwert von 20mA erreicht wurde.

Wenn der Strom wiederholt über 20mA liegen sollte, wählen Sie *Strom verringern* bis ein Messwert von 20mA erreicht wurde.

Wiederholen Sie die obigen Tests für jeden 4-20mA Ausgangskanal je nach Bedarf. Wählen Sie die Anzeige *Zurück,* um ins Hauptmenü zurückzukehren.

Analoge Ausgangsmodule

Die Auswerteeinheit verfügt über eine begrenzte Anzahl von 4-20mA Ausgängen (Multicontroller: 4, Schnittstellenmodul: 1). Aus diesem Grund gibt es bei größeren Sensorsystemen zusätzliche 4-20mA Ausgänge über die Analogen Ausgangsmodule. Die Analogen Ausgangsmodule können Sie wie folgt einrichten:

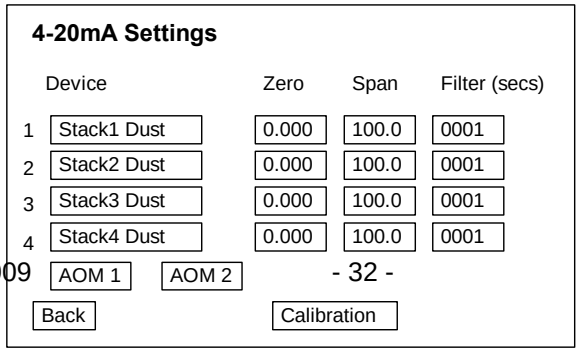
Lassen Sie die Automatische Erkennung (Autodetect) laufen, damit alle installierten AOM-Geräte gefunden werden.

Alternativ dazu können Sie jedes AOM über das Menü ‘Erweiterte Einstellungen’ manuell hinzufügen:

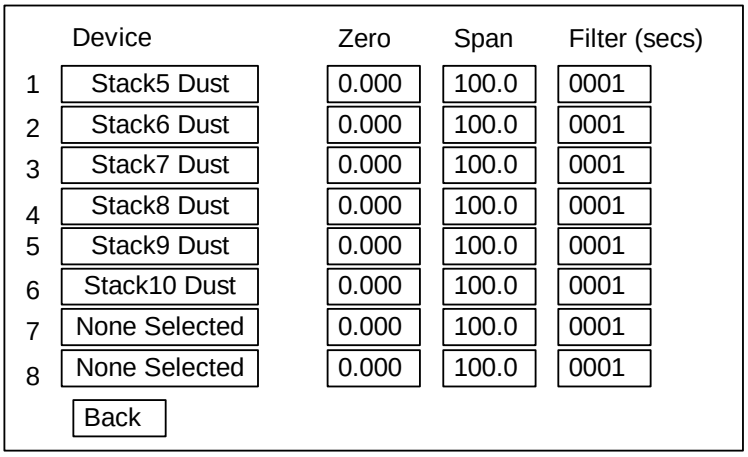
Wählen Sie die Anzeige ‘Setup’

Menüabfolge:
Erweiterte Einstellungen↵
Neues Gerät hinzufügen ↵
AOM

Im Abschnitt ‘Erweiterte Einstellungen’ finden Sie weitere Details zum Hinzufügen von Geräten. Wenn Sie die AOM-Geräte hinzugefügt haben, erscheinen sie auf der Seite '4-20mA Einstellungen' wie gezeigt (für zwei AOMs):



Wählen Sie das entsprechende AOM zum Einrichten aus und der folgende Bildschirm wird angezeigt:



Stellen Sie die Werte für den Nullpunkt, den Messbereich und den Filter genauso wie bei den Auswerteeinheit-Ausgängen ein.

Testen und Kalibrieren der AOM 4-20mA Ausgänge

Die Kommunikation zwischen den AOM- und den 4-20mA Ausgängen kann auf korrekten Ausgangsstrom überprüft werden:

Wählen Sie die Anzeige ‘Qualitätssicherung / ’Selbsttests’

Wählen Sie das Gerät: *Ausgang AOM*

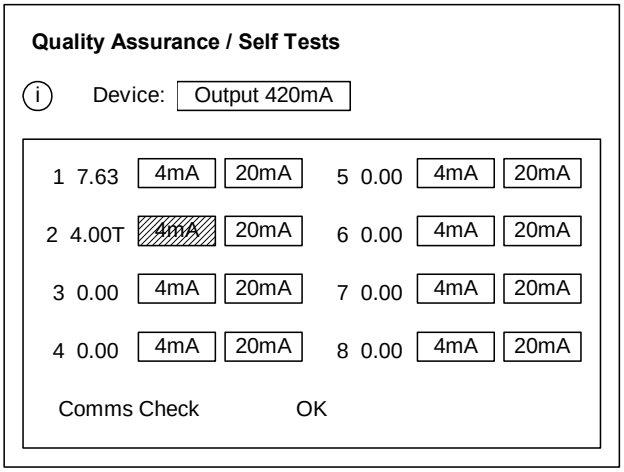


Abbildung 5-7 AOM 4-20mA, Überprüfen des Ausgangs

Mithilfe der Kommunikations-Überwachung (Comms Check) lässt sich die Kommunikation mit dem AOM testen.

Mithilfe der Ausgangstests (Output Checks) lassen sich die aktuellen mA-Pegel der einzelnen 8 Ausgänge anzeigen.

Ein Ausgang lässt sich temporär auf entweder 4mA oder 20mA einstellen, indem man auf die entsprechende Testschaltfläche neben dem Ausgang drückt. Sie können in den Normalbetrieb zurückgelangen, indem Sie die Testschaltfläche erneut anwählen oder die QA-Anzeige verlassen.

Einstellen der lokalen 4-20mA Ausgänge des DT990 Sensors

Die DT990 Sensoren verfügen optional über lokale 4-20mA Ausgänge. Darüber lassen sich der Bereich der zu messenden Emissionspegel und die Filterzeit, die beim Emissionsausgang angewendet werden soll, einstellen.

Zur Einstellung des lokalen 4-20mA Ausgangs bei dem DT990 Sensor:

Wählen Sie die Anzeige ‘Setup’

Menüabfolge:
Mehr Sensoren↵
Vorhandenes Gerät ändern

Wählen Sie den einzustellenden Sensor und gehen Sie wie folgt vor:

4-20mA Nullpunkt-Wert: zur Einstellung des 4mA Pegels.

4-20mA Messbereichs-Wert: zur Einstellung des 20mA Pegels.

4-20mA Filterzeiten: zur Einstellung der Filterzeit (rollendes Zeitfenster), die beim Momentan-Ausgang angewendet wird. Der voreingestellte Messwert liegt zwischen 0 und 100 Einheiten mit einer Filterzeit von 10 Sekunden.

5.8 Relais-Einstellungen

Mit der Funktion Relais-Einstellungen lässt sich die Zuordnung der Alarmrelais sowohl innerhalb der Auswerteeinheit als bei den Relais der zusätzlichen Ausgangsmodule vornehmen. Der Multicontroller verfügt über vier Relaisausgänge (Das Schnittstellenmodul hat zwei Relaisausgänge). Zusätzliche Relaisausgänge können durch ein oder mehr Relaisausgangs-Modul (ROM) an jedem Punkt des Sensornetzwerks angebracht werden (8 Ausgänge pro Modul).

Multicontroller- und Schnittstellenmodul-Relais

Die voreingestellte Verwendung für die Relais wird unten detailliert gezeigt:

Relais 1 Comms Alarm
(z. B. verursacht durch fehlerhafte Verdrahtung zum Sensor)

Relais 2 Grenzalarm von einem beliebigen Kanal/Sensor
(entweder Momentan oder Mittelwert)

Relais 3 Voralarm von einem beliebigen Kanal/Sensor
(entweder Momentan oder Mittelwert)

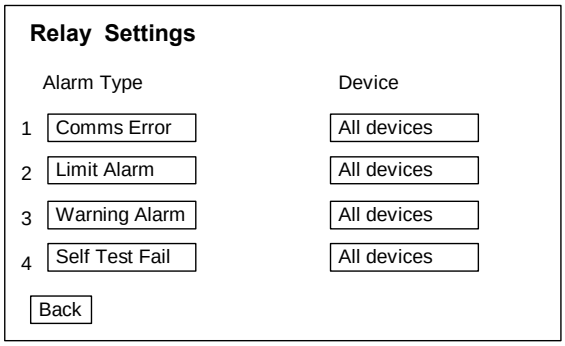
Relais 4 Selbstüberwachungs-Alarm
(z. B. verursacht durch Verschmutzung eines Sensors)

Nur Relais 1 und 2 sind auf dem Schnittstellenmodul verfügbar.

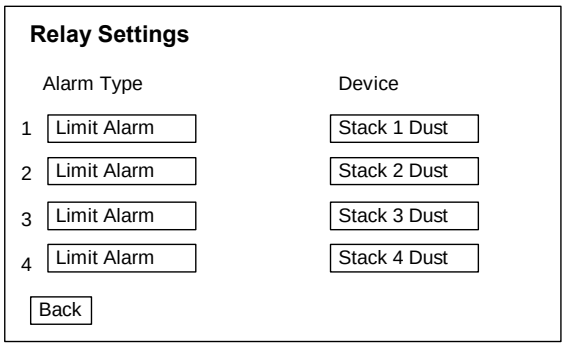
Wählen Sie die Anzeige ‘Setup’

Menüabfolge:
Relais-Einstellungen

Die Voreinstellungen des Relais gelten für alle Kanäle, d.h. Relais 2 löst aus, wenn ein beliebiger Kanal einen Grenzalarm erzeugt.



Die Relais können individuellen Kanälen/Sensoren zugewiesen werden und Alarmtypen können benutzerdefiniert sein.



Wenn Sie den Alarmtyp ändern möchten, wählen Sie die Schaltfläche 'Alarmtyp' für das Relais aus und anschließend den gewünschten Alarmtyp. Folgende Alarmtypen sind verfügbar:

- Voralarm
- Grenzalarm
- Kommunikations-Alarm
- Selbsttest-Alarm (nicht verfügbar bei einigen Sensortypen)
- Testlauf-Alarm (nicht verfügbar bei einigen Sensortypen)
- Wartungs-Alarm
- Nullpunkt/Messbereich-Alarm (nicht verfügbar bei einigen Sensortypen)
- Verschmutzungs-Alarm (nicht verfügbar bei einigen Sensortypen)

Um das Gerät zuzuordnen, drücken Sie die Schaltfläche 'Gerät' für das Relais und wählen Sie anschließend das gewünschte Gerät.

Wählen Sie ‘Zurück’, um zum Bildschirm ‘Setup’ zu gelangen.

Wenn die Alarme nach Beendigung des Alarmzustands anhalten sollen, verwenden Sie dazu die Funktion 'Selbsterhaltender Alarm':

Wählen Sie die Anzeige ‘Setup’

Menüabfolge:
Andere Funktionen↵
Selbsterhaltende Alarme?

Die Relais können in einen ausfallsicheren Modus gebracht werden. In diesem Modus sind die Relais während normaler Nicht-Alarm-Bedingungen unter Spannung stehend und spannungslos, wenn ein Alarm ausgelöst wird. Wenn es nun zu einem Netzausfall wegen eines Stromausfalls an der Auswerteeinheit kommt, wird das Relais spannungslos und die Alarme werden ausgelöst.

Wählen Sie die Anzeige ‘Setup’

Menüabfolge:
Andere Funktionen↵
Ausfallsicheres Relais?

Relaisausgangs-Modul (ROM)

Wenn mehr als vier Relaisausgänge benötigt werden, können zusätzliche Relaisausgangs-Module (ROM) an das System angeschlossen werden. (Weitere Informationen zur Installation von zusätzlichen Relaisausgangs-Modulen finden Sie im Referenzhandbuch 'Installation von Netzwerkgeräten').

ROMs können dem Multicontroller automatisch oder manuell hinzugefügt werden.

Automatisches Hinzufügen von ROMs:

Wählen Sie die Anzeige ‘Setup’

Menüabfolge:
Automatische Erkennung(Autodetect)

Manuelles Hinzufügen von ROMs:

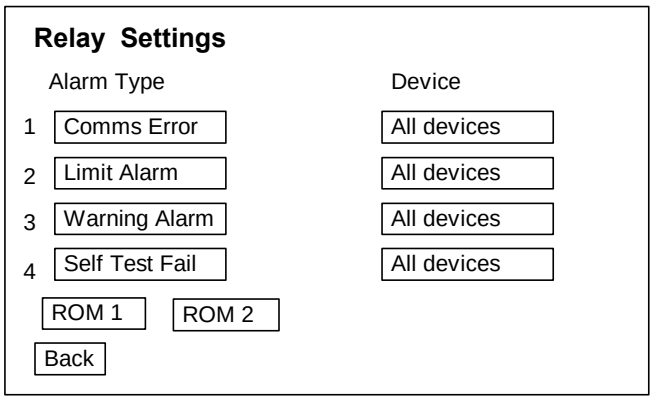
Wählen Sie die Anzeige ‘Setup’

Menüabfolge:
Mehr Sensoren↵
Neues Gerät hinzufügen↵
ROM (Relaisausgangs-Modul)

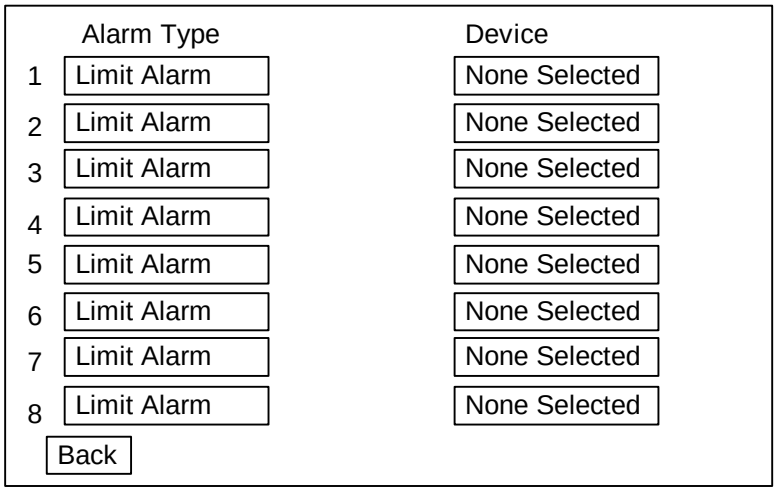
Wenn die ROMs hinzugefügt wurden, können Sie über die Seite 'Relais-Einstellungen' konfiguriert werden:

Wählen Sie die Anzeige ‘Setup’

Menüabfolge:
Relais-Einstellungen↵



Wählen Sie das zu konfigurierende ROM aus und es erscheint der folgende Bildschirm:


Alarm Type
Device
1 Limit Alarm None Selected
2 Limit Alarm None Selected
3 Limit Alarm None Selected
4 Limit Alarm None Selected
5 Limit Alarm None Selected
6 Limit Alarm None Selected
7 Limit Alarm None Selected
8 Limit Alarm None Selected
Back

Wählen Sie den Alarmtyp und das Gerät für jedes Relais aus, wie in den 'Relais-Einstellungen' beschrieben.

Wenn die Alarme nach Beendigung des Alarmzustandes anhalten sollen, verwenden Sie dazu die Funktion 'Selbsterhaltender Alarm':

Wählen Sie die Anzeige ‘Setup’

Menüabfolge:
Erweiterte Einstellungen↵
Ändern eines Gerätes↵
ROM (Relaisausgangs-Modul)↵
Selbsterhaltende Alarme?

Die Relais können in einen ausfallsicheren Modus gebracht werden. In diesem Modus sind die Relais während normaler Nicht-Alarm-Bedingungen unter Spannung stehend und spannungslos, wenn ein Alarm ausgelöst wird. Wenn es nun zu einem Netzausfall wegen eines Stromausfalls an der Auswerteeinheit kommt, wird das Relais spannungslos und die Alarme werden ausgelöst.

Wählen Sie die Anzeige ‘Setup’

Menüabfolge:
Erweiterte Einstellungen↵
Ändern eines Gerätes↵
ROM (Relaisausgangs-Modul)↵
Ausfallsicheres Relais?

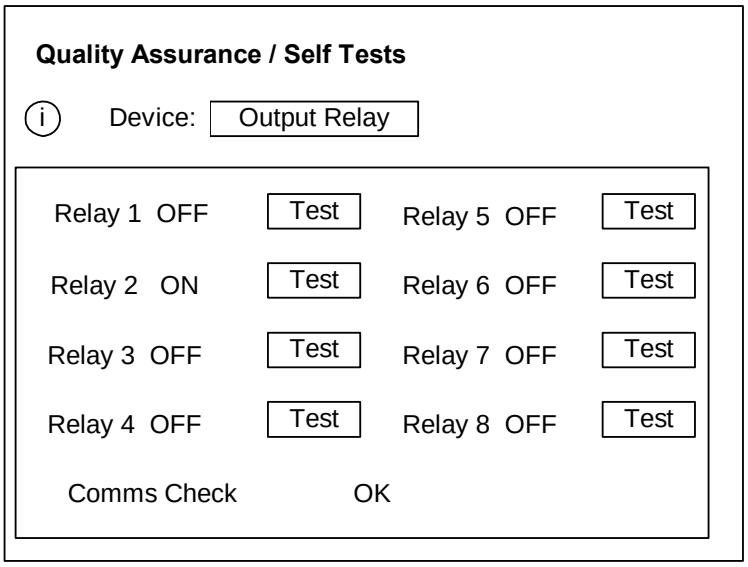
Die Funktion 'Ausfallsicherheit' erkennt allerdings nur den Netzausfall bei einem ROM. Sie kann keinen Kommunikationsfehler erkennen. Um Kommunikationsfehler zu überwachen, richten Sie ein ausfallsicheres Relais ein, das das ROM auf Kommunikationsfehler überwacht.

Testen der Relaisausgangs-Module

Im Qualitätssicherungs-Menü (QA-Menü) können Sie die ROMs auf ihre korrekte Arbeitsweise überprüfen:

Um in das 'Qualitätssicherungs-Menü' zu gelangen:
Wählen Sie die Anzeige ‘Qualitätssicherung / Selbsttests’
Wählen Sie Gerät: Ausgangs-Relais.

Der folgende Bildschirm wird angezeigt:



Die Funktion 'Kommunikations-Überwachung' testet die Kommunikation mit dem ROM.

Der Bildschirm zeigt den aktuellen Zustand eines jeden Relais an. Der Status der Relais kann auch über die LEDs auf dem ROM abgelesen werden.

Relais können zeitweise auf EIN gestellt werden, indem man die Testschaltfläche neben dem entsprechenden Relais auswählt. Halten Sie die Schaltfläche gedrückt, um den Test fortzuführen.

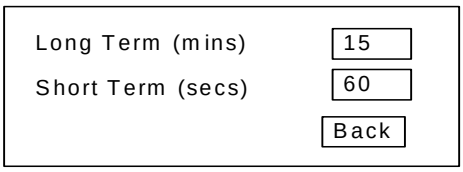
5.9 Speicherraten [nicht bei 660 Sensor]

Die Option 'Speicherraten' ermöglicht das Ansehen oder Ändern der Speicherrate für den Langzeitdatenspeicher und den Kurzzeitdatenspeicher.

Wählen Sie die Anzeige ‘Setup’

Menüabfolge:
Speicherraten

Der folgende Bildschirm wird angezeigt:



Wählen Sie Langzeitdatenspeicher (Long Term) oder Kurzzeitdatenspeicher (Short Term), je nach Bedarf.

Der Langzeitdatenspeicher kann auf folgende Intervalle eingestellt werden:
1, 2, 5, 10, 15, 30, 60, 120, 240 Minuten.

Der Kurzzeitdatenspeicher kann auf folgende Intervalle eingestellt werden:
10, 15, 20, 30, 60, 120, 240 Sekunden.

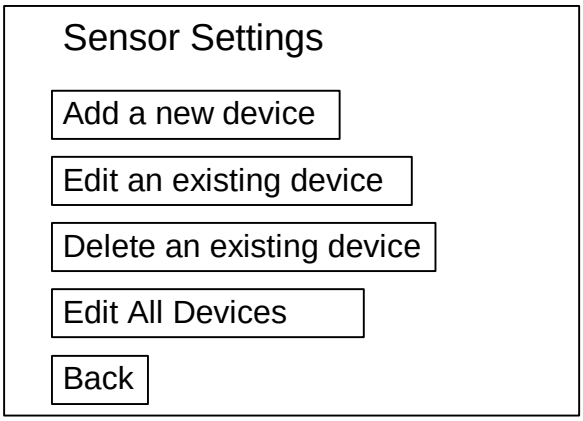
5.10 Weitere Sensoreinstellungen

Das Menü 'Erweiterte Einstellungen' bietet noch mehr Möglichkeiten, die Sensoren einzustellen oder manuell welche hinzuzufügen oder zu löschen.

Wählen Sie die Anzeige ‘Setup’

Menüabfolge:
Erweiterte Einstellungen

Der folgende Bildschirm wird angezeigt:



Manuelles Hinzufügen von Sensoren

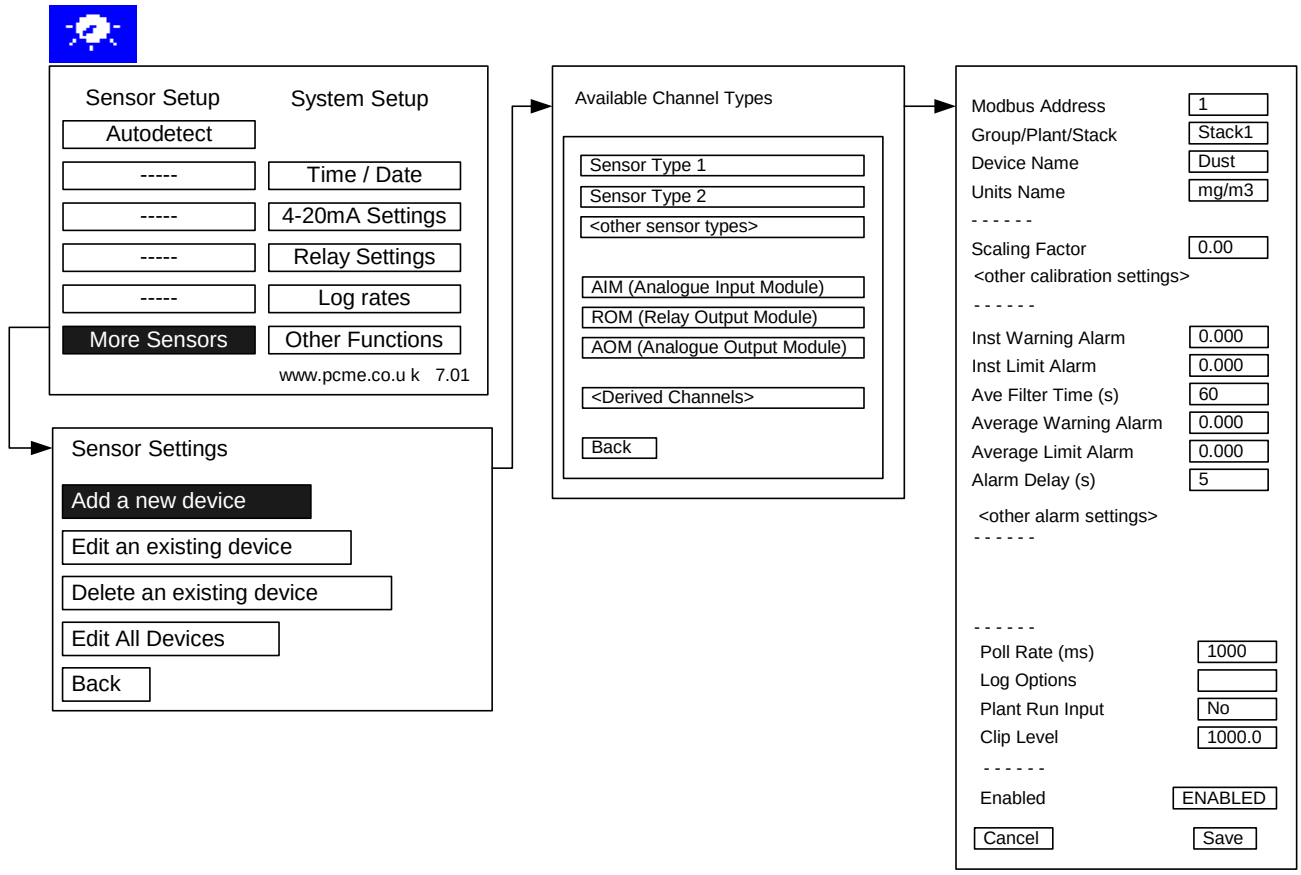


Abbildung 5-8 Manuelles Hinzufügen von Sensoren

Der manuelle Modus zum Hinzufügen von Sensoren wird dann verwendet, wenn:

- manuell festgelegt werden soll, in welcher Reihenfolge die Geräte angezeigt werden
- nur spezifische Sensoren hinzugefügt werden sollen.

Wählen Sie die Anzeige ‘Setup’

Menüabfolge:
Erweiterte Einstellungen↵
Neues Gerät hinzufügen

Wählen sie den richtigen Kanaltyp aus der Liste aus und stellen Sie folgende Parameter ein:

Modbus-Adresse: stellen Sie die Adresse auf diejenige, die durch die Dip-Schalter des Sensors eingestellt ist

Gruppen- und Gerätename: werden eingestellt, um den Kanal zu identifizieren. (die Voreinstellung ist Kamin1 Staub (*Stack1 Dust)*)

Wählen Sie *Speichern (Save)* unten auf der Einstellungs-Liste. Bei einigen Sensortypen wird dadurch ein Download zum Sensor ausgelöst. Wenn dieser Vorgang fehlschlagen sollte, wird eine Fehlermeldung angezeigt und das Display kehrt zum Bildschirm 'Einstellungen' zurück. Überprüfen Sie die Modbus-Adresse noch einmal und versuchen Sie es erneut. Falls der Download wiederholt fehlschlägt, wählen Sie Abbrechen (*Cancel)*. Sehen Sie dann im Abschnitt 'Trouble Shooting' nach, um eine Lösung für das Problem zu finden.

Bei Sensoren, bei denen die Konfigurationseinstellungen nicht heruntergeladen werden müssen, wird automatisch ein Sensorkanal in der Balkendiagramm-Anzeige hinzugefügt. Wählen Sie die Anzeige '*Balkendiagramm'* und vergewissern Sie sich, dass der Sensor korrekt arbeitet. Wenn der Sensor sich 10 Sekunden lang nicht meldet, erscheint ein *Kommunikations-Alarm* für dieses Gerät. In diesem Fall wählen Sie bitte '*Ändern eines Gerätes'* und überprüfen Sie die *Modbus-Adresse*. Wenn der *Kommunikations-Alarm* anhalten sollte, schauen Sie bitte im Abschnitt 'Trouble Shooting' nach, um eine Lösung für das Problem zu finden.

Ändern der Sensors/Geräte-Einstellungen

Um die Einstellungen für einen bestimmten Sensor oder ein Gerät zu ändern:

Wählen Sie die Anzeige ‘Setup’

Menüabfolge:
Mehr Sensoren↵
Ändern eines Gerätes

Wählen Sie das entsprechende Gerät und ändern Sie die Einstellungen nach Bedarf.

Wählen Sie Speichern (Save), um die neuen Einstellungen für den Sensor/Gerät herunterzuladen.

Sensor/Gerät löschen

Um einen bestimmten Sensor oder ein Gerät zu löschen:

Wählen Sie die Anzeige ‘Setup’

Menüabfolge:
Erweiterte Einstellungen↵
Löschen eines Gerätes

Wählen Sie das zu löschende Gerät aus.

Dadurch werden alle Einstellungen und gespeicherten Daten für dieses Gerät dauerhaft entfernt. Einträge im Alarmspeicher für das Gerät werden als 'gelöscht' markiert.

Gleichzeitiges Ändern der Einstellungen für alle Sensoren/Geräte

Bei größeren Systemen ist es oft einfacher, alle Sensor-/Geräte-Einstellungen gleichzeitig auf denselben Wert einzustellen:

Wählen Sie die Anzeige ‘Setup’

Menüabfolge:
Erweiterte Einstellungen↵
Alle Geräte ändern

Wählen Sie den zu ändernden Parameter und stellen Sie den Wert ein. Wählen Sie 'Speichern' (Save), damit die neuen Einstellungen für alle Sensoren/Geräte wirksam werden.

Erweiterte Einstellungen

Informationen zu den 'Erweiterten Einstellungen' finden Sie im Referenzhandbuch 'Auswerteeinheit'.

6 QUALITÄTSSICHERUNG UND SELBSTTESTS

6.1 Einleitung

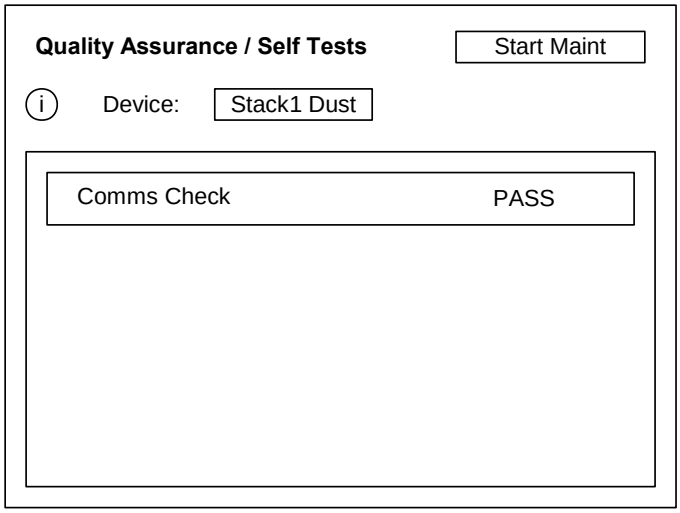
Die Anzeige 'Qualitätssicherung (QA) /Selbsttest' des Controllers bietet folgende Wartungs- und Testfunktionen:

Funktion	**Zweck**
Wartungs-Modus (Start/Stop)	Versetzt den Sensor in den Wartungs-Modus und ermöglicht so die Reinigung und die Wartung
Funktion 'Kommunikations-Überwachung'	Überprüft die Kommunikation zwischen Auswerteeinheit und Sensor
Informations-Schaltfläche	Schnelle Anzeige der Sensoreinstellungen

So gelangen Sie ins 'Qualitätssicherungs-Menü':

Wählen Sie die Anzeige ‘Qualitätssicherung / Selbsttests’

Der folgende Bildschirm wird angezeigt:



Wählen Sie zunächst den Sensor, den Sie überprüfen möchten, indem Sie das “Gerät” oben auf dem Bildschirm aus einer Dropdown-Liste wählen.

6.2 Funktion 'Kommunikations-Überwachung' (Comms Check)

Die Funktion 'Kommunikations-Überwachung' gewährleistet, dass die Auswerteeinheit ordnungsgemäß mit dem Sensor kommuniziert. Wenn die Funktion 'Kommunikations-Überwachung' = “Keine Antwort (No Response)” ergeben sollte, sehen Sie bitte im Abschnitt 'Troubleshooting' nach.

6.3 Wartung, Start / Stop

Die Schaltfläche “Wartung starten (Start Maint)” versetzt den ausgewählten Sensor in den Wartungs-Modus. Die Funktion 'Wartungs-Modus' wird im Abschnitt 'Wartungs-Modus' näher beschrieben. Drücken Sie “Wartung beenden (Stop Maint)”, um in den normalen Modus zurückzukehren.

7 WARTUNGS-MODUS

Im Wartungs-Modus können die Sensoren für routinemäßige Wartungsarbeiten deaktiviert werden.

Es gibt drei Möglichkeiten, einen Sensor zu deaktivieren:

Strom abschalten an der Auswerteeinheit: dadurch werden alle Sensoren im Netzwerk abgeschaltet. Im Alarmspeicher wird ein Alarm ‘Stromunterbrechung’ aufgezeichnet, der die Wartungsperiode anzeigt. In allen Emissions-Speichern erscheint eine Lücke.

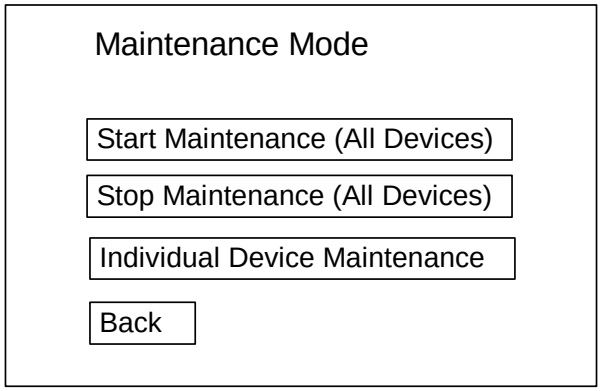
Trennen des Sensors vom Netzwerk: wenn die Sensoren im Netzwerk mit Abzweigbussen verbunden sind, ist es möglich, den Sensor physisch aus dem Netzwerk zu nehmen, ohne den Abfragevorgang der anderen Sensoren zu beeinträchtigen. In der Auswerteeinheit wird ein ‘Keine Antwort (No Response)’-Alarm für diesen Kanal während der Wartungsperiode ausgelöst.

Menü 'Wartungs-Modus' in der Auswerteeinheit: Sensoren, die in den Wartungs-Modus gesetzt wurden, werden automatisch nach 8 Stunden wieder reaktiviert. Ein einzelner Sensor kann in den 'Wartungs-Modus' versetzt werden, indem man die Schaltfläche “Wartung starten (Start Maint)” auf dem Bildschirm 'Überprüfungen (Checks)' auswählt. Alternativ dazu kann die Wartung aller Sensoren vom Bildschirm 'Setup' aus gestartet werden:

Wählen Sie die Anzeige ‘Setup’

Menüabfolge:
Andere Funktionen↵
Wartungs-Modus

Der folgende Bildschirm wird angezeigt:

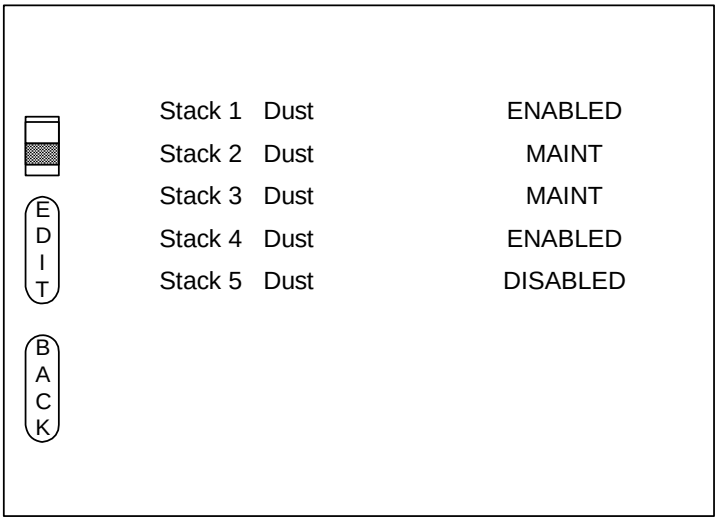


Um alle Sensoren in den 'Wartungs-Modus' zu versetzen, wählen Sie 'Wartung starten (Alle Geräte)'.

Um alle Sensoren wieder in den Modus 'betriebsbereit' zu versetzen, wählen Sie 'Wartung beenden (Alle Geräte)'.

Um einzelne Sensoren in den Wartungs-Modus zu bringen, wählen Sie 'Wartung eines Einzelgerätes':

Der folgende Bildschirm wird angezeigt:



Mit dem Rollbalken können Sie den Cursor auf den gewünschten Kanal bewegen.

Drücken Sie 'Ändern', um den Sensor in den Wartungs-Modus zu versetzen.

Die folgende Tabelle zeigt den Status verschiedener Funktionen entsprechend des Sensorstatus im Detail:

	Sensorstatus		
Funktion	**Aktiviert**	**Maint**	**Deaktiviert**
Emissionsalarme (Auswerteeinheit-Relais und ROM-Geräte)	Aktiv	Inaktiv	Inaktiv
Comms- und Selbsttest-Alarme	Aktiv	Aktiv	Inaktiv
4-20mA und AOM-Ausgänge	Aktiv	auf 0 gesetzt	auf 0 gesetzt
Balkendiagramm-Anzeigen	Aktiv	Aktiv (angezeigt: MAINT)	auf 0 gesetzt
Speicher	Aktiv	Aktiv (angezeigt: MAINT)*	Inaktiv
Alarmspeicher	-	Wartungs-Alarm	-

*Daten können von den Dust Reporter-Protokollen ausgeschlossen werden.

8 SERVICE-MELDUNGEN

Die Auswerteeinheit erzeugt an bestimmten Zeitpunkten während der Betriebsdauer der Sensoren unterschiedliche Service-Meldungen, um sicherzustellen, dass die Sensoren ordnungsgemäß gewartet werden.

Es gibt drei verschiedene Arten von Service-Meldungen, deren Bedeutung nachfolgend erklärt wird:

Meldung	**Zeit nach Installation**	**Erforderliche Maßnahme**
Inspektion fällig	6 Monate	Entfernen Sie den Sensor vom Kamin zur Inspektion und Reinigung
Service fällig	12 Monate	Vereinbaren Sie einen Servicebesuch mit einem PCME-Ingenieur oder einer PMCE-Vertretung vor Ort
Hauptservice fällig	4 Jahre	Wir empfehlen Ihnen, dass Sie die Geräte bei Bedarf an PCME zum Testen und zur Generalüberholung schicken

Einen Monat, bevor eine Inspektion fällig ist, erhalten Sie eine entsprechende Meldung. Wenn die Meldung nicht innerhalb eines Monats gelöscht wird, erscheinen weitere Meldungen, die anzeigen, dass die Inspektion überfällig ist und die LED der Auswerteeinheit blinkt rot.

8.1 Löschen der Service-Meldungen

Alle aktiven Service-Meldungen können gelöscht werden, indem Sie in den 'Wartungs-Modus' gehen, den gewünschten Vorgang beim Sensor ausführen und dann in den normalen Modus zurückkehren (weitere Details dazu finden Sie im Abschnitt 'Wartungs-Modus').

Bei einem einzelnen Sensor:

Wählen Sie die Anzeige ‘Qualitätssicherung/Selbsttests’

Wählen Sie den Sensor aus der Liste “Gerät”
Wählen Sie “Wartung starten (Start Maint)”
<Wartung durchführen (Perform maintenance)>
Wählen Sie “Wartung beenden (Stop Maint)”

Für alle Sensoren:

Wählen Sie die Anzeige ‘Setup’

Menüabfolge:
Andere Funktionen↵
Wartungs-Modus
Wählen Sie “Wartung starten (alle Geräte)”
< Wartung durchführen (Perform maintenance)>
Wählen Sie “Wartung beenden (alle Geräte)”

8.2 Inspektion und Reinigung der Sensoren

Es liegt in der Natur vieler Prozesse, dass sich Ablagerungen von Partikeln auf dem Sensorstab bilden. Dies hat normalerweise keinerlei Auswirkung auf die Leistungsfähigkeit des Gerätes. Nichtsdestotrotz empfehlen wir Ihnen, diese Ablagerungen in periodischen Abständen zu entfernen. Wenn der Sensorstab eine Reinigung benötigt, entfernen Sie den Sensor aus dem Kanal und säubern Sie den gesamten Stab gründlich. Achten Sie dabei besonders auf den Bereich des nicht-metallischen Isolators und den Bereich ungefähr 25 mm um die metallischen Teile auf jeder Seite des Isolators (Ziel ist es dabei, einem Kurzschluss vorzubeugen). Die Reinigung kann mit Drahtwolle durchgeführt werden. Bei sehr klebrigen und hartnäckigen Belägen können Sie auch ein Reinigungsmittel verwenden (nehmen Sie ein schnell trocknendes Reinigungsmittel – kein Wasser). Stellen Sie immer sicher, dass der Sensorstab gründlich getrocknet wurde, bevor Sie ihn wieder im Kanal anbringen.

Setzen Sie den Sensor in Wartungs-Modus. Dadurch werden die 4-20mA Ausgänge auf 4mA geschaltet und die Relais deaktiviert (siehe Abschnitt 'Wartungs-Modus').

Am Sensor:

- Entfernen Sie die Sensoreinheit aus dem Kanal.
- [Gilt nur für Sensoren die diese Kontermutter besitzen] Stellen Sie sicher, dass die Sicherungsmutter vollständig gelöst ist und dass die Kontermutter soweit wie möglich zurückgedreht wurde, damit der Isolator vollständig freigelegt ist.
- Reinigen Sie den Sensorstab und den Isolator gründlich, wie oben beschrieben.
- Entfernen Sie die Ablagerungen auf dem Sensorgehäuse mit einer Schmutzbürste oder einem feuchten (nicht nassen) Tuch.
- Vergewissern Sie sich, dass die Sicherungsmutter und die Kontermutter frei beweglich sind.
- Bringen Sie ein wenig Kupfergleitmittel oder Schmierfett auf das Montagegewinde. Dadurch wird ein Anhaften verhindert und gewährleistet, dass über den Kamin eine gute Erdung stattfindet.
- Bringen Sie die Sensoreinheit wieder im Kanal an (stellen Sie sicher, dass die Sicherungsmutter fest angezogen ist).
- Vergewissern Sie sich, dass die versiegelten Anschlussstecker sicher und unbeschädigt sind.
- Untersuchen Sie das Anschlusskabel (wo das möglich ist) und stellen Sie sicher, dass es nicht beschädigt oder gespannt ist.
- Überprüfen Sie, dass keine Feuchtigkeit oder Fremdkörper in das Gehäuse der Sensoreinheit gelangt sind. Vergewissern Sie sich, dass der Deckel wieder sicher angebracht wird.

An der Auswerteeinheit:

- Überprüfen Sie die Zeit und das Datum auf ihre Richtigkeit. Die Auswerteeinheit führt keine Umstellung auf die Sommer-/Winterzeit durch – unter Umständen möchten Sie den Wert nicht verändern.

- Überprüfen Sie, dass die Anschlüsse an der Auswerteeinheit ordnungsgemäß und sicher ausgeführt sind.

- Wischen Sie die Gehäuseoberfläche der Auswerteeinheit mit einem feuchten (nicht nassen) Tuch ab (verwenden Sie keine Reinigungsmittel).

- Überprüfen Sie die Anzeige “Qualitätssicherung/Selbsttests” in der Auswerteeinheit. Alle Ergebnisse sollten als BESTANDEN (PASS) angezeigt werden.

- Beobachten Sie das Geräteverhalten während der Prozess läuft und überprüfen Sie, dass der Prozess ordnungsgemäß verfolgt wird. Das können Sie am besten durchführen, wenn Sie die Daten mit der PCME Dust Reporter Software herunterladen. Vergleichen Sie die Daten vor und nach der Reinigung: wenn die Reinigung den Messwert beträchtlich verändert hat, dann kann eine häufigere regelmäßige Wartung nötig sein.

- Testen Sie die Ausgänge von der Auswerteeinheit nach Bedarf. Überprüfen Sie sie im Kontrollraum, bevor Sie die Ausgänge testen. Anmerkung: Die Ausgänge sind im Wartungs-Modus deaktiviert.

    - Testen Sie die 4-20mA Ausgänge auf den richtigen Ausgangsstrom (siehe Abschnitt “4-20mA Einstellungen” im Kapitel “Grundeinstellungen”)

    - Testen Sie, ob die Relaisausgänge unter allen Alarmbedingungen ordnungsgemäß aktiviert werden (siehe Abschnitt “Relais-Einstellungen” im Kapitel “Grundeinstellungen”).

9 TROUBLESHOOTING

9.1 Kommunikationsfehler

Die Auswerteeinheit kann eine große Anzahl von Sensoren und Geräten unterstützen, die über einen weiten Bereich der Anlage verstreut sein können. Aus diesem Grund ist es unerlässlich, bei der Suche nach Kommunikationsproblemen methodisch vorzugehen. Wenn das ganze Netzwerk nicht miteinander kommunizieren kann, ist es am besten, wenn Sie einige Sensoren herausnehmen und sie dann nach und nach wieder einfügen, um festzustellen, wo das Problem genau auftritt.

9.2 Diagnose

Überprüfen Sie den Sensor-Kommunikations-Modus mit der Auswerteeinheit (siehe Abschnitt 'Einrichtung').

Lassen Sie die '*Automatische Erkennung der Geräte'* laufen und stellen Sie fest, welche Geräte nicht erkannt werden.

Wenn vorhandene Geräte die Kommunikation eingestellt haben, zeigt sich das als:

- Eine “Keine Antwort (No Response)”-Meldung unten auf dem Bildschirm
- Eine blinkende rote LED
- Auf der 'Überprüfungs-Seite (Check Page)' (Qualitätssicherung/Selbsttests), Funktion 'Kommunikations-Überwachung' = “Keine Antwort (No Response)”

Wenn das Problem nur bei einem oder zwei Geräten vorliegt, nehmen Sie sich diese Geräten vor und überprüfen Sie folgendes:

- die Kabelverbindungen
- die DIP-Einstellungen für die Netzwerkadresse
- Busabschluss-Einstellung.

Damit Buskonflikte vermieden werden, ist es von essentieller Bedeutung, dass jedes Gerät eine einzigartige Adresse besitzt. Geräte dürfen nicht die Adresse Null verwenden.

9.3 Überprüfen der Abzweigbusse

An den Stellen, wo Abzweigbusse verwendet werden, können die internen gelben und grünen LEDs als Servicerichtlinie dienen. Die Geräte kommunizieren über eine Anzahl von Frage-Antwort-Zyklen. Wenn eine der LEDs ständig leuchtet, deutet das auf einen Verdrahtungsfehler oder möglicherweise auf einen falsch eingestellten Busabschluss-Schalter irgendwo im Netzwerk hin.

9.4 Stromausfall

Die Sensoren werden von der Auswerteeinheit gespeist (24V). Bei langen Kabelverläufen kommt es zu einem Spannungsabfall entlang des Kabels. Wenn dieser Spannungsabfall zu groß wird (<18V), kommuniziert der Sensor nicht mehr korrekt. Überprüfen Sie die Spannung an jedem Sensor mit einem Multimeter zwischen den 24V und den 0V Pins.

Anmerkungen:

- wenn die Spannung an nur einem Sensor im Netzwerk zu niedrig ist, kann das zu Kommunikationsproblemen im gesamten Netzwerk führen
- beseitigen Sie diese Spannungsprobleme, indem Sie einen Spannungsversorgungs-verstärker in das Netzwerk integrieren. Wenn Sie bereits einen Spannungsversorgungs-verstärker benutzen, überprüfen Sie bitte, dass er nicht abgeschaltet wurde

9.5 Eingefrorene Messwerte

Wenn sich ein Sensormesswert nicht verändert (nicht upgedated wird):

- Wenn zusätzlich ein “Keine Antwort (No Response)”-Alarm vorliegt, dann haben Sie entweder:
    - ein Kommunikationsproblem, das behoben werden muss (siehe obige Abschnitte).
    - eine fehlerhafte Sensorplatine (PCB): ersetzen Sie sie.

- Wenn kein “ Keine Antwort (No Response)”-Alarm vorliegt, kann folgendes sein:
    - der Sensor durchläuft einen Selbstüberwachungstest (gehen Sie zum QA-Bildschirm, um das zu überprüfen)
    - der Sensor ist deaktiviert (gehen Sie zu: Sensor-Setup->Erweiterte Einstellungen->Ändern eines Gerätes und überprüfen Sie die Einstellung 'Aktiviert')
    - der Sensor ist im Modus 'Anlage steht'. Das Wort “STOP” wird angezeigt unterhalb des Sensormesswertes
    - die Controllersoftware ist zu sehr damit beschäftigt, andere Sensoren abzufragen. Um dieses Problem zu beheben, müssen Sie die Auswerteeinheit einmal aus- und dann wieder einschalten. Nach dem Neustart teilt die Auswerteeinheit ihre Arbeits-zeit für alle Sensoren im Netzwerk gleichzeitig auf.

9.6 Der Sensormesswert ist zu niedrig oder zu hoch

Die Auswerteeinheit erhält den Messwert von dem Sensor mittels digitaler Modbus-Kommunikation mit einer Fehlerkontrolle. Aus diesem Grund können Sie davon ausgehen, dass es sich bei einem Messwert, der auf der Auswerteeinheit ohne eine “Keine Antwort (No Response)”-Meldung angezeigt wird (und nicht eingefroren ist – siehe Abschnitt oben) um einen echten Messwert vom Sensor handelt. Falls der Messwert nicht Ihren Erwartungen entspricht, ziehen Sie folgendes in Betracht:

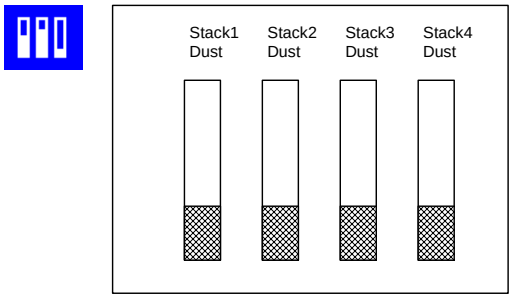
- Stellen Sie die Sensorempfindlichkeit entsprechend ein. Beim 660 Sensor gibt es einen Jumper auf der Platine (PCB), mit dem Sie die Empfindlichkeit entweder auf HOCH oder TIEF einstellen können. Die Voreinstellung ist NIEDRIG.

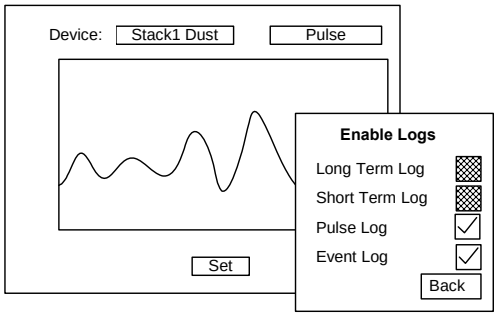
- Stellen Sie den Skalierungsfaktor ein: der Messwert der Staubmonitore ist nicht auf mg/m3 vorkalibriert. Zur Skalierung des Sensormesswertes müssen Sie den Skalierungsfaktor entsprechend einstellen (gehen Sie zu 'Sensoreinstellungen').

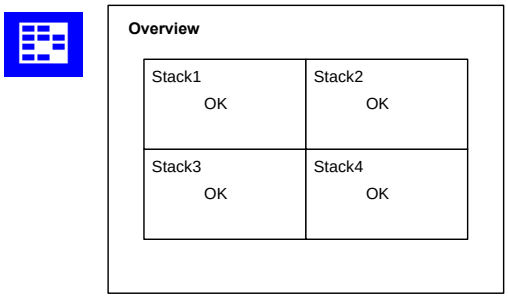
- Überprüfen Sie die Erdung des Sensors. Bei elektrodynamischen Sensoren ist es von essentieller Bedeutung, dass der Sensorkörper am Kamin geerdet ist. Schlecht geerdete Sensoren können externe Geräusche mit aufnehmen und dadurch verfälschte hohe Messwerte erzeugen:
    - Wenn Sie ein Erdungsband benutzen, stellen Sie sicher, dass es fest am Kamin befestigt ist
    - Wenn kein Erdungsband verwendet wird, hängt die Erdung des Sensors entweder vom Gewinde- oder dem Flanschanschluss ab:
        - Entfernen Sie jegliches PTFE-Band vom Gewinde
        - Entfernen Sie Rost vom Gewinde und bringen Sie ein wenig Kupfergleitmittel oder Schmierfett auf
    - Wenn der Kamin nicht metallisch ist oder Sie Bedenken haben, dass er nicht geeignet ist, einen ausreichenden Erdungsschutz für den Sensor bereitzustellen, dann setzen Sie sich bitte mit PCME in Verbindung.

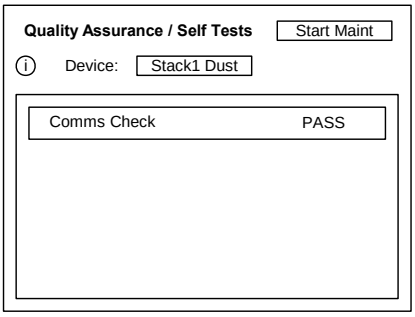
10 MENÜ-ÜBERSICHTEN

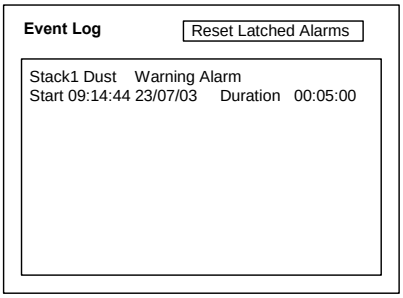
Hauptbildschirme

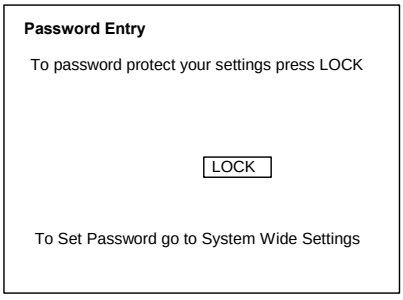


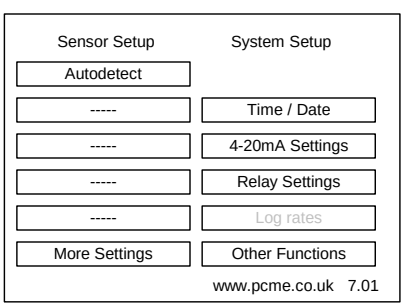




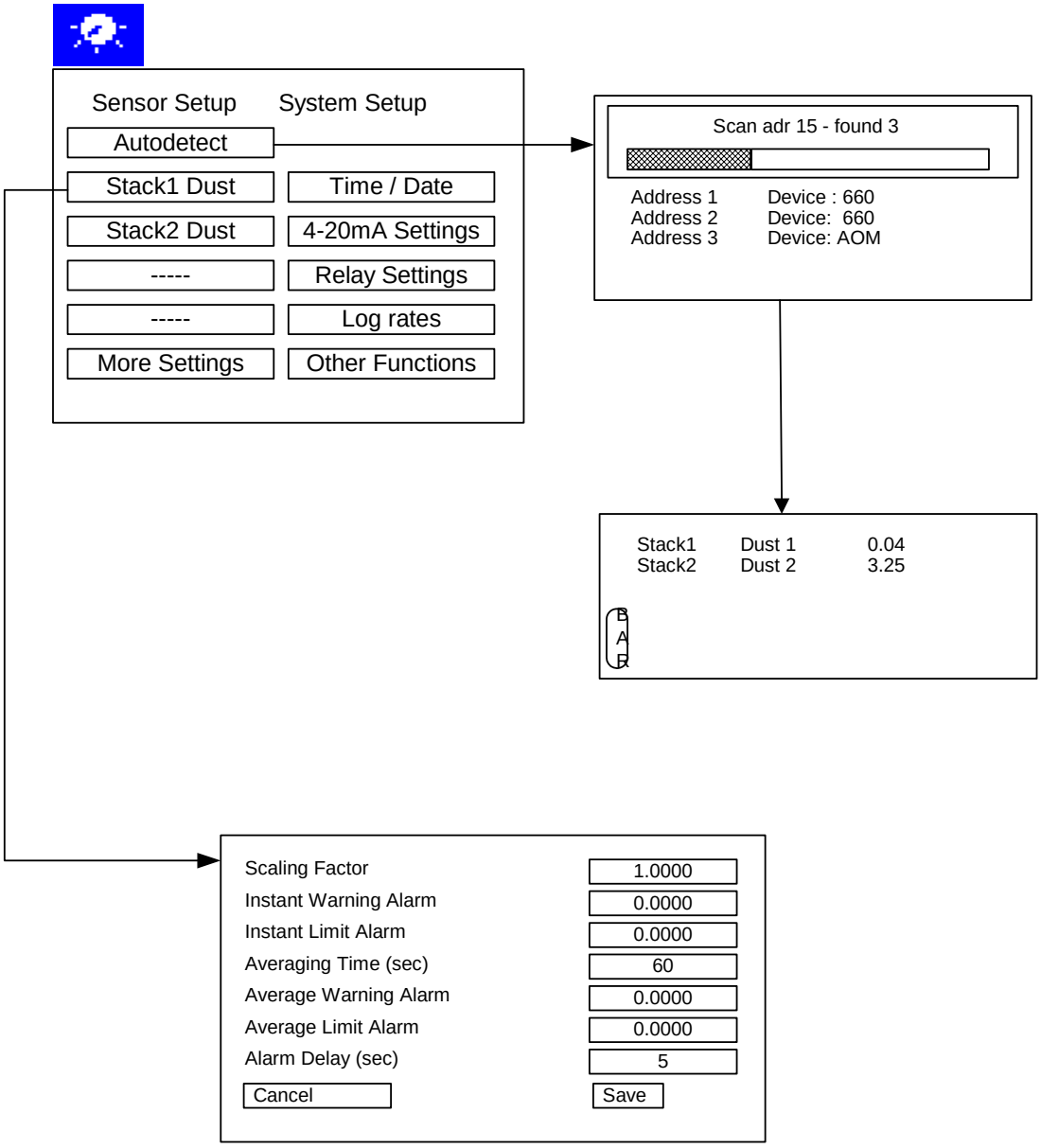




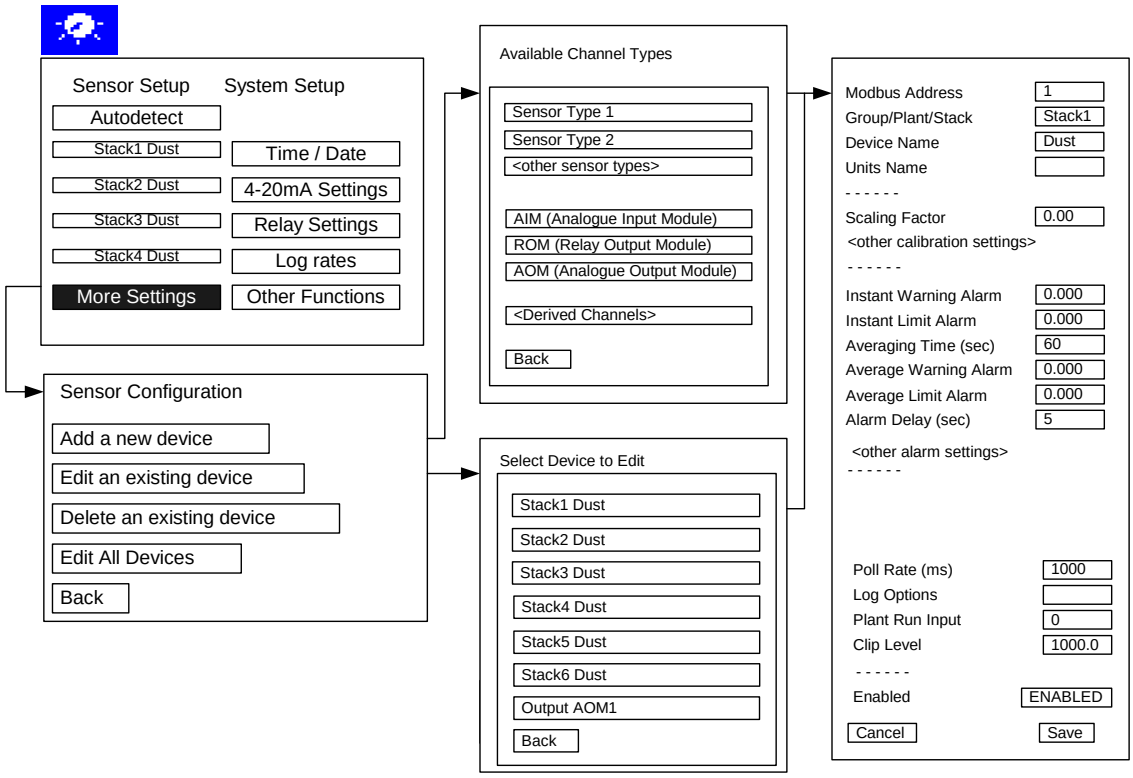




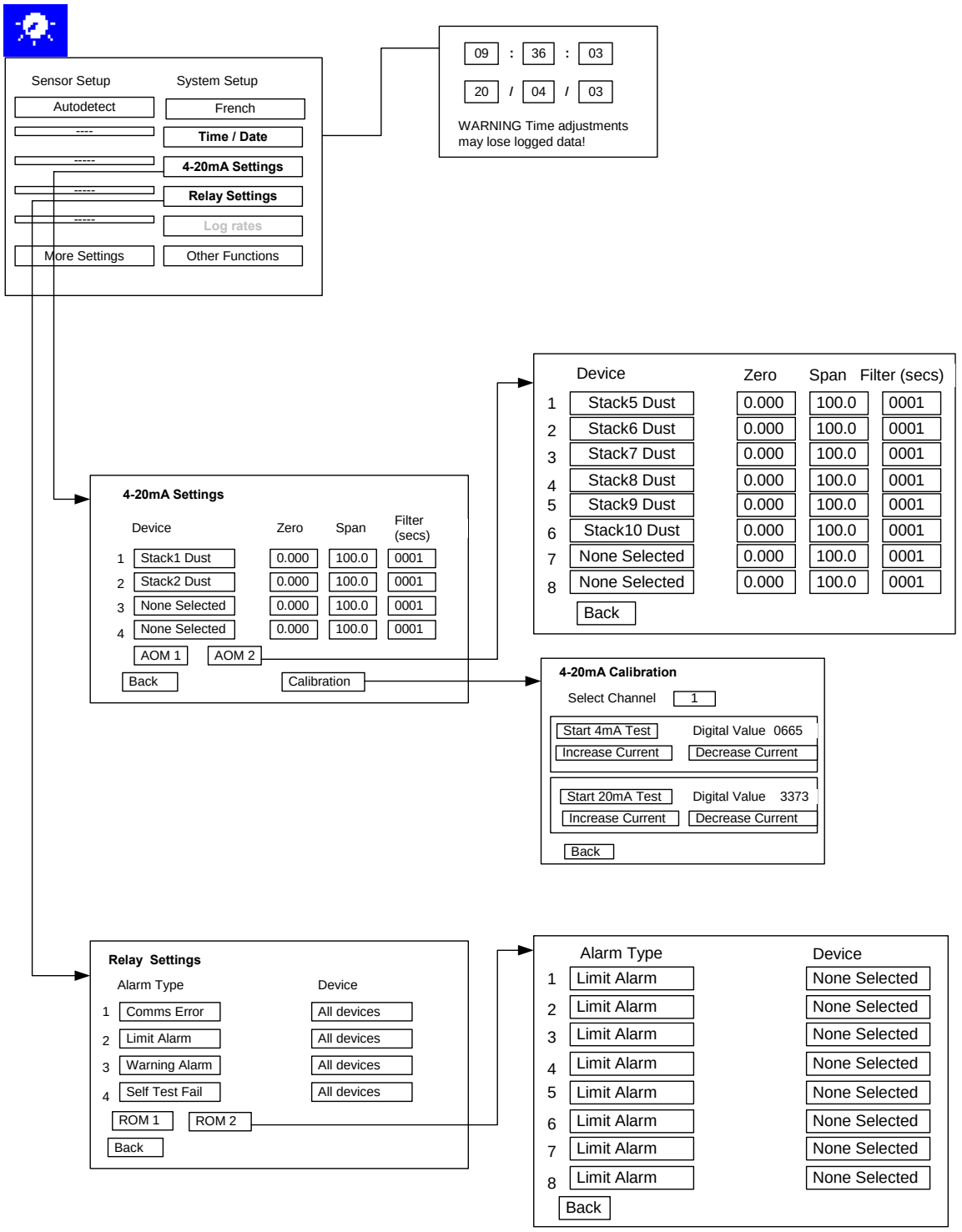
Sensor-Setup, Grundeinstellungen



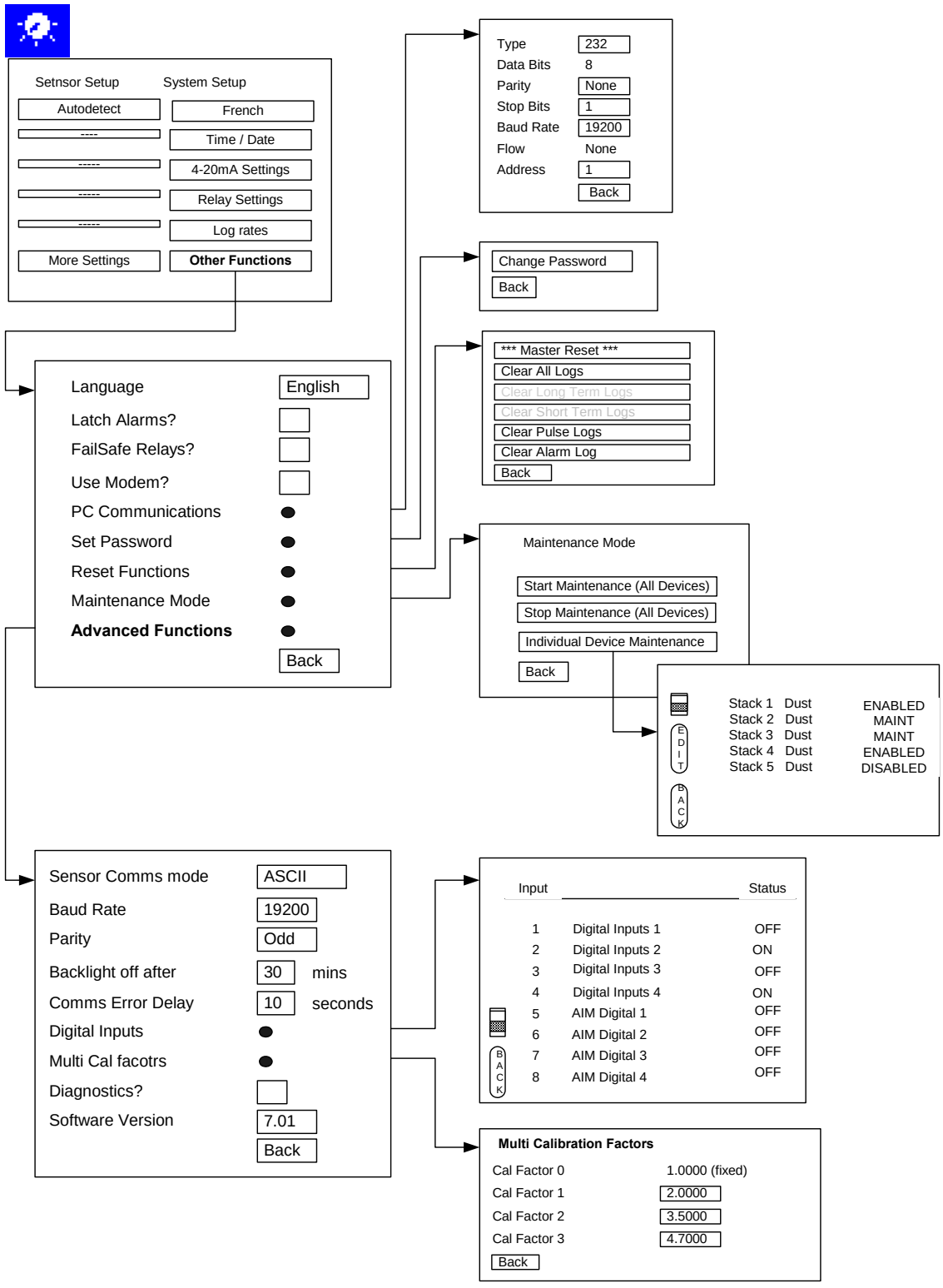
Weitere Sensoreinstellungen



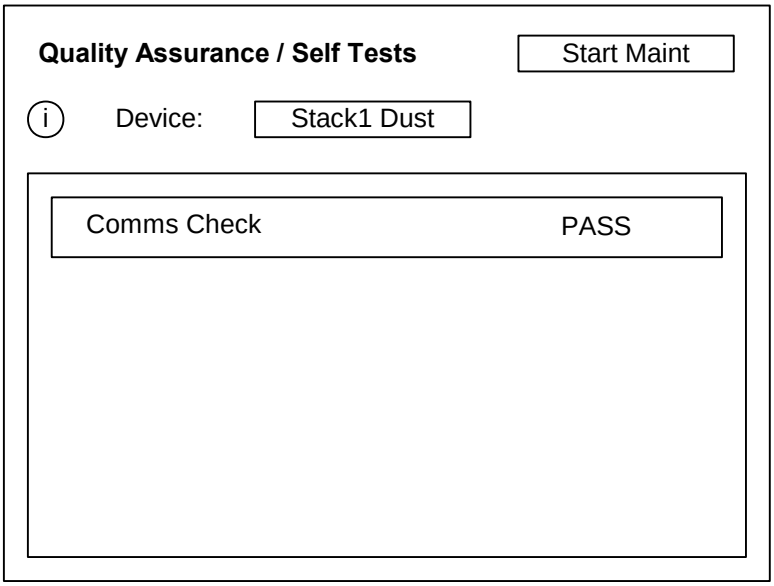
System-Setup, Grundeinstellungen



Weitere Funktionen



Qualitätssicherung



Änderungshistorie

1a	Hinzufügen von Service-Meldungen, Kapitel 8
	Restrukturieren der Sensor-Installation, Kapitel 3 (neuer Abschnitt 'Installationsrichtlinien')
	Erweiterung 'Troubleshooting', Kapitel 9
	Verbessern der Produktbeschreibung, Kapitel 2 (´Hinzufügen des Abschnitts 'Eingeschränkte Verwendung')